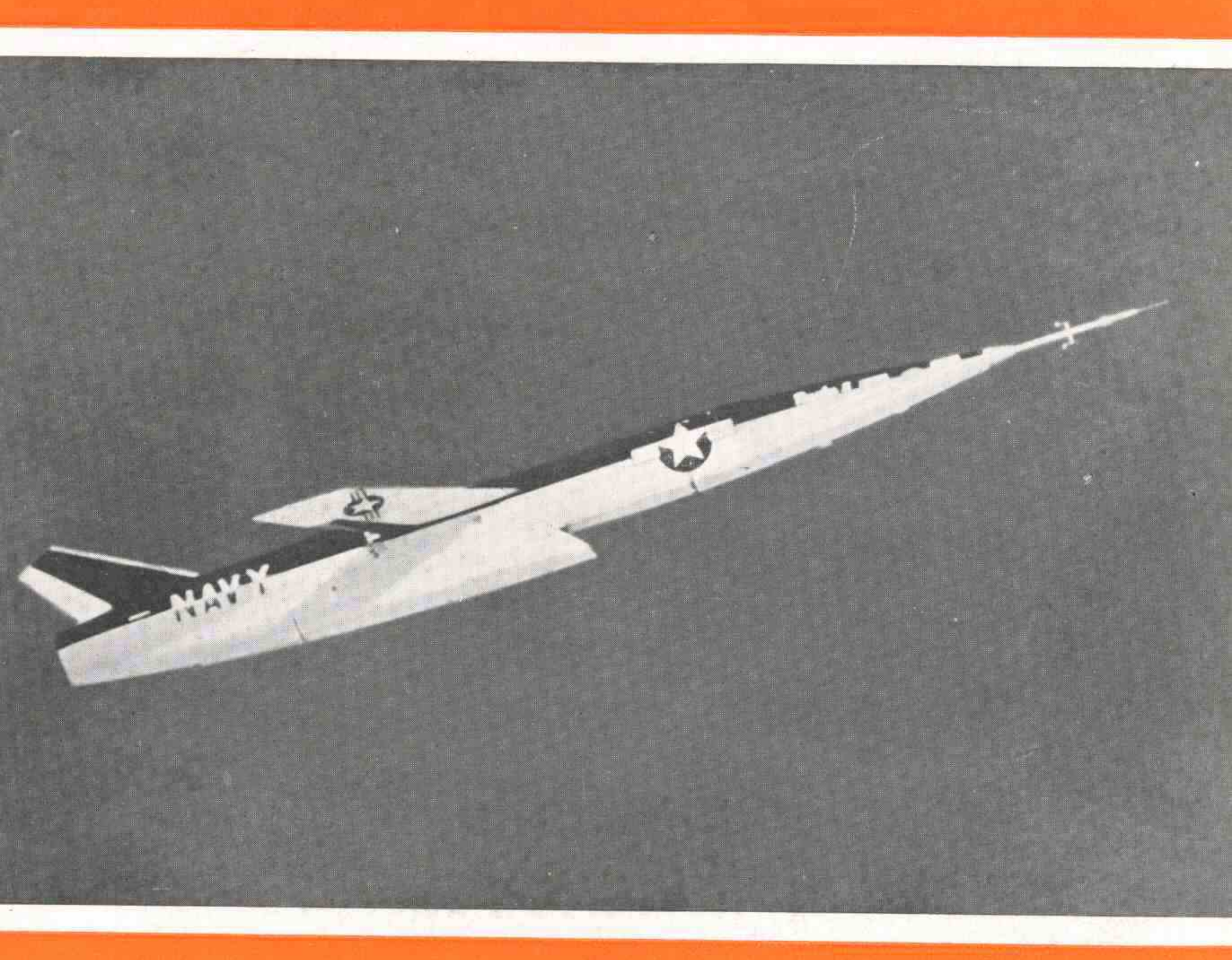
REVISTA DE AERONAUTICA



PUBLICADA POR EL MINISTERIO DEL AI

ABRIL, 1957

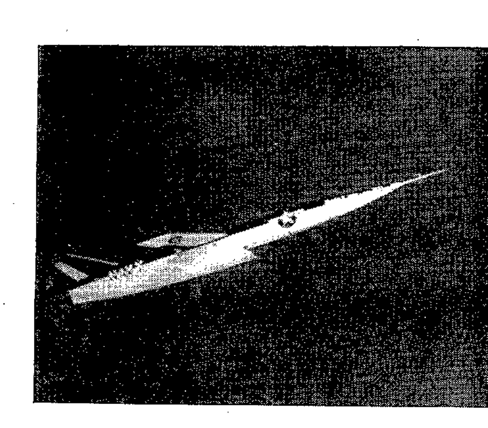
NÚM. 197

REVISTA DE AERONAUTICA

PUBLICADA POR EL
MINISTERIO DEL AIRE

AÑO XVII - NUMERO 197
ABRIL 1957

Dirección y Redacción: Tel. 37 27 09 - ROMERO ROBLEDO, 8 - MADRID - Administración: Tel. 37 37 06



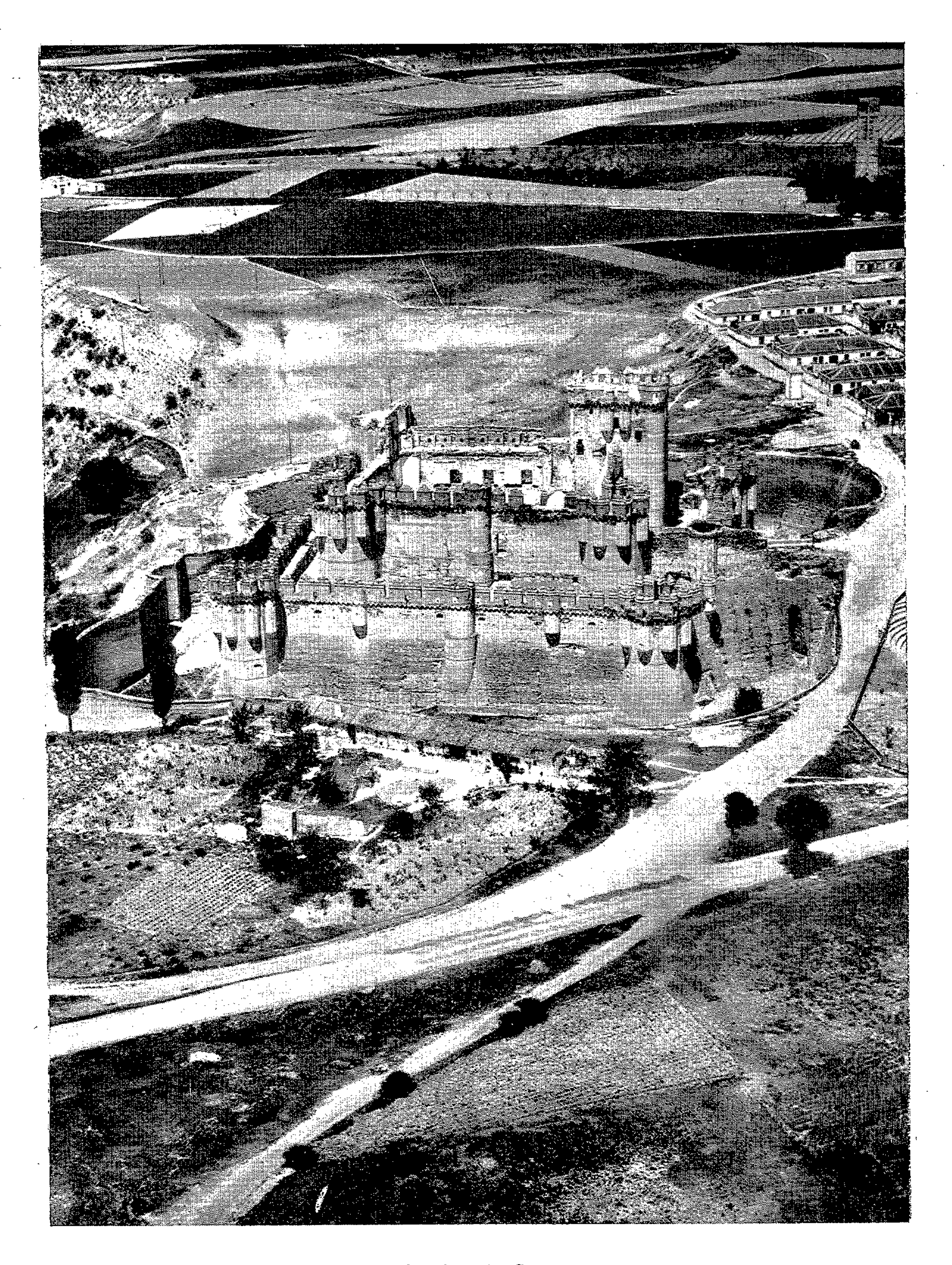
NUESTRA PORTADA:

«Regulus II», construído por la Chance Vought, capaz de alcanzar una velocidad equivalente al 1,5 de Mach y volar a alturas superiores a los 15.000 metros.

SUMARIO

LOS CONCEPTOS EXPUESTOS EN ESTOS ARTICULOS REPRESENTAN LA OPINION PERSONAL DE SUS AUTORES

Número corriente.....	9 pesetas	Suscripción semestral .	45 pesetas
Número atrasado.....	16 —	Suscripción anual	90 —



Castillo de Coca.

RESUMEN MENSUAL

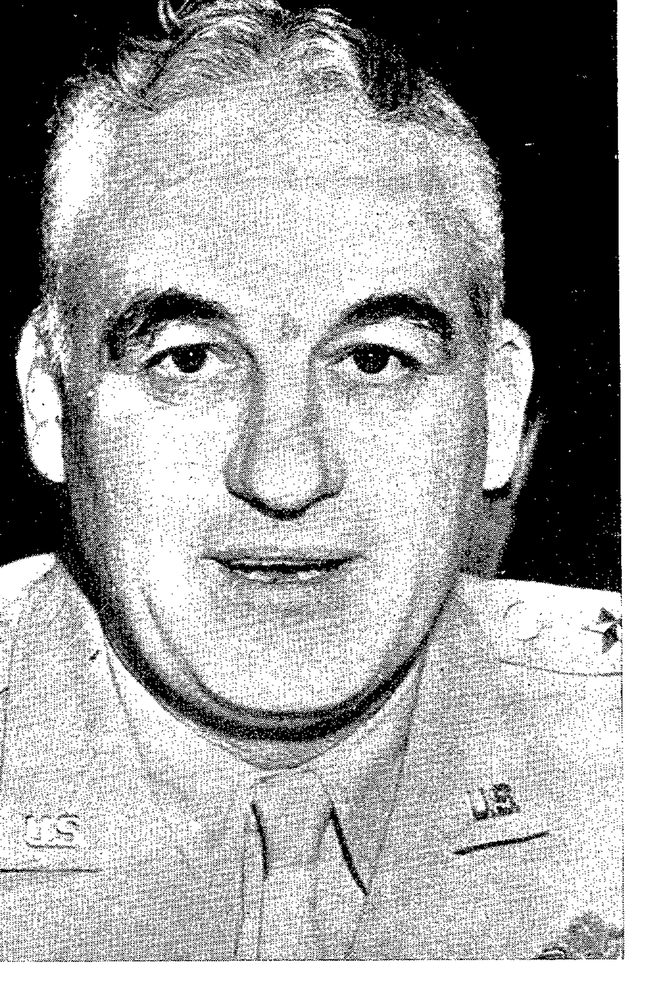
Por MARCO ANTONIO COLLAR

Diecisiete años tardó el hoy General Nathan F. Twining en pasar de Teniente a Capitán; sólo dieciocho años más bastaron para llevarle a ocupar el puesto de Jefe del Estado Mayor de la U. S. A. F. No fué poca la experiencia adquirida por Twining en aquellos primeros años de vacas flacas, cuando el *Air Corps* era el «pariente pobre» de las Fuerzas Armadas americanas y cuando la compra de un par de aviones era considerada poco menos que como un ultraje por miembros del Congreso que ni sabían ni podían olvidarse de las glorias de la Caballería, pese a que fuera el propio *U. S. Army* el que defendiera la necesidad de una renovación y adaptación a los nuevos tiempos.

Pero Twining tenía ya como jefes más o menos inmediatos a los Spaatz, los Arnold y tantos otros que más tarde alcanzarían fama, jefes muchos de ellos ya desaparecidos y, el resto, en el retiro. Pronto supieron apreciar las cualidades de jóvenes oficiales como «Van» (el General Vandenberg, que precedió a Twining en el puesto que éste aún ocupa) y «Nate» (léase Twining). Cuando este último fué designado Jefe del Estado Mayor de la U. S. A. F. a mediados de 1953, acariciaba ya la idea del retiro, pero aceptó desempeñar la nueva misión, llena de dificultades. Hace unas semanas, cuando el Presidente Eisenhower le instó a que aceptase la jefatura del E. M. Conjunto, Twining, que hasta el último momento había seguido pensando en retirarse, aceptó de nuevo. De esta forma y por vez primera en la Historia, tenemos—mejor dicho, tendremos a partir de agosto próximo—ocupando el puesto de *chairmhan* del E. M. Conjunto americano a un aviador. Y esto ocurre, precisamente, cuando la jefatura del Mando Europeo de la N. A. T. O. la asume, como sabe el lector, otro miembro de la U. S. A. F., el General Norstad. Es decir, la máxima responsabilidad en orden a la defensa del Occidente, recayendo sobre los hombros de dos aviadores.

Habrá quien afirme que esto no es sino fruto de la casualidad, toda vez que si el General Twining sucede ahora al Almirante Radford en el referido puesto, será un General del Ejército de Tierra quien a su vez lo releve dentro de unos años, con arreglo al tácito acuerdo de que las tres Armas se turnen en la presidencia de dicho E. M. Conjunto. En primer lugar, como tal «turno» no está taxativamente establecido por disposición oficial alguna, siempre podrá presentar excepciones si las circunstancias lo aconsejan. En segundo lugar, en la N. A. T. O. tenemos la prueba de que son las exigencias del momento y no el azar lo que determina la asignación de responsabilidades. Desde su creación, el Mando Atlántico de la N. A. T. O. se ha encontrado siempre encabezado por un Almirante (y conste que su jefe, el SACLANT, se encuentra jerárquicamente al mismo nivel que el SACEUR o jefe del Mando Europeo de dicha Alianza). En cuanto al Mando Europeo, fueron tres los Generales del Ejército americano—Eisenhower. Ridgway, Gruenther—quienes se sucedieron en su jefatura antes de que el General Norstad pasara a ocuparla recientemente.

Mas lógico será pensar que los Estados Unidos, aunque no sean un «pueblo guerrero», al decir de los sociólogos, sí son un pueblo que sabe organizar y organizarse. Es seguro que, de haber estallado hoy su Guerra de Secesión, sería un General de Tierra el elegido para encabezar el E. M. Conjunto en uno y otro bando, dada la naturaleza de las operaciones que, lógicamente, habrían de desarrollarse. Hoy por hoy, y mientras el país no vuelva a un aislacionamiento más o menos espléndido, es a la Fuerza Aérea a la que le corresponde el principal papel. Esto no es óbice para que exista, y así debe ser,



General Twining.

una estrecha cooperación entre las tres Fuerzas Armadas. Es más, si a diferencia de lo que generalmente se piensa, una guerra nuclear no se resolviera en el espacio de días o semanas, y fuera precisa la intervención a fondo de las tres Armas, seguros estamos también de que al frente de cada teatro de operaciones, región o sector quedaría un jefe perteneciente al Arma que, según el tipo de operación conjunta necesaria, mejor pueda llevar la dirección de la misma. Y no se diga que la cooperación es un puro ideal inalcanzable; ya en la guerra de España quedó demostrado que es perfectamente posible, y así lo fué, sin dificultades ni roces derivados de cuestiones de competencia, celos profesionales o prejuicios escudados en hábitos o tradiciones.

Twining, nadie lo duda, es hombre capaz y experimentado. El mismo confiesa que se incorporó a la Guardia Nacional de Oregón —ingresando en West Point como único candidato por dicho Estado—porque «le gustaba disparar». Años más tarde, cuando hubo de pasar casi una semana en un bote salvavidas tras haber caído al mar, en aguas de las Nuevas Hébridas, el B-17 en que volaba con otros catorce hombres, Twining supo aplicar su magnífica puntería abatiendo con su pistola de reglamento un albatros que, dicho sea de paso, se comieron sin hacerle ascos. Mandaba entonces la 13.ª Fuerza Aérea en el Pacífico; más tarde pasó a la jefatura de la 15.ª Fuerza Aérea y organizó los ataques contra el «bajo vientre» de Europa, y en la postguerra mandó aún la 20.ª Fuerza Aérea antes de pasar por varios puestos que contribuyeron a aumentar su experiencia: Jefe del Mando Aéreo de Material, Jefe del Mando de Alaska y, por fin, el E. M. de la U. S. A. F., como *vicechief,* a las órdenes inmediatas del General Vandenberg.

Junto con el nombramiento de Twining se han anunciado otros muchos cambios en los altos puestos del Pentágono. Limitándonos a la Fuerza Aérea, digamos que Donald A. Quarles pasa al puesto de Secretario de Defensa adjunto y le sucede como Secretario de la Fuerza Aérea James H. Douglas. En cuanto al actual 2.º Jefe del Estado Mayor, General Thomas D. White, ocupará el puesto que Twining deja vacante, siendo sucedido a su vez por el General Curtis LeMay, que lleva más de ocho años al frente del Mando Aéreo Estratégico.

Cada vez se acentúa más en el Departamento de Defensa americano la tendencia a utilizar la experiencia adquirida por un jefe en un determinado puesto, como cualificación preferente para colocarlo en el puesto inmediato superior. El cargo de *deputy,* de *assistant* o de *vice-chief* (pues los tres existen, y en abundancia, en la compleja organización americana) está cobrando creciente fuerza en el Pentágono.

Lástima grande que junto a la garantía que para la seguridad de Occidente representa la presencia de estos jefes en puestos de tan enorme responsabilidad, surjan al mismo tiempo nuevos riesgos que menoscaban un tanto aquélla. Riesgos que, paradójicamente, no proceden del Este, sino del propio Occidente, como más adelante veremos. Echemos antes una rápida ojeada a las principales novedades puramente aeronáuticas que nos han ofrecido las últimas semanas Encontramos, por un lado, esas dos «marcas» tan dispares, como son la establecida

por un dirigible ZPG-2, de la Marina americana, al mantenerse en el aire durante 200 horas y 12 minutos (marca de permanencia en el aire e incluso de distancia) y la correspondiente a un helicóptero francés «Djinn» que alcanzó una altura de 8.482 metros (marca para todas las categorías). Entre los primeros vuelos citemos los del English Electric P. 18 y el Short SC. 1 en la Gran Bretaña, y los del Breguet 1100, Dessault «Etendard VI» y primer «Super-Mystère 2.B» de serie en Francia. «Sea Vixen» y «Scimitar» son los nuevos nombres con los que Inglaterra ha bautizado, respectivamente, su DH.110 y su Vickers-Supermarine N. 113, cazas «todo tiempo» ambos. Y «Ballena Volante» y «Abeja», otros dos nuevos nombres que corresponden a sendos proyectos de Antonov—cuyo transporte «Ukrania», por cierto, pronto entrará en servicio en la red interior de la Aeroflot—. Según fuentes soviéticas, la «Ballena Volante» podrá llevar en su compartimiento de carga un autobús, una casa prefabricada—desmontada—o varios camiones ligeros; contrastando con este gigantesco avión de transporte, el llamado «Abejita» será un avión de enlace muy ligero capaz de despegar en medio centenar de metros. Y esto es todo, o casi todo, si bien merece la pena recoger aquí la noticia de que la famosa isla T-3 ha vuelto a ser ocupada por la U. S. A. F. y continuará describiendo un ancho círculo en torno al Polo Norte, llevando sobre su helada superficie a un grupo de hombres de ciencia que participarán en los trabajos del Año Geofísico Internacional. Por cierto que el Almirante Byrd, el hombre que fué el primero en sobrevolar ambos polos de nuestro planeta, no podrá verlo. La muerte le ha sorprendido en el umbral de un período de extraordinario interés en el campo al que dedicó sus energías durante tantos años.

Pero pasemos ahora a tratar de un hecho que, por su importancia, hizo pasar a segundo plano cuestiones tan poco tranquilizadoras como los acontecimientos de Jordania y la prosecución de la lucha en Argelia: la publicación por la Gran Bretaña de un nuevo Libro Blanco conteniendo un plan quinquenal de defensa que, si se lleva efectivamente a la práctica, supondrá una verdadera revolución en la organización de las fuerzas armadas de aquel país. Ya hemos hablado en otras ocasiones de que el principal obstáculo que hoy se opone a una política militar bien definida estriba en la pluralidad de posibles tipos de conflicto armado que el mundo puede padecer. Es curioso cómo, por ejemplo, los Generales franceses insisten una y otra vez en la posibilidad de un conflicto «interior», de una revolución organizada por elementos subversivos que actúen por cuenta del enemigo inmediatamente antes, durante o a raíz de estallar una guerra nuclear. Tampoco deja de hablarse, especialmente en Inglaterra y Francia, de la posibilidad de conflictos de tipo local. Fuertes contingentes de policía, reforzados por tropas regulares, y el empleo, si procede, de armamento atómico táctico, bastaría tal vez para hacer frente con éxito a tales situaciones. Ahora bien, si esto exige cierta reorganización—menos hombres y mejor armados—, la posibilidad extrema de un conflicto nuclear en gran escala convierte en necesidad imperiosa una readaptación a fondo, cuyo alcance no es fácil prever. Esta necesidad es la que ha impulsado al Gobierno británico a publicar su discutido «Libro

El General Nordstad, acompañado por e General Mancinelli, Jefe del E. M. italiano

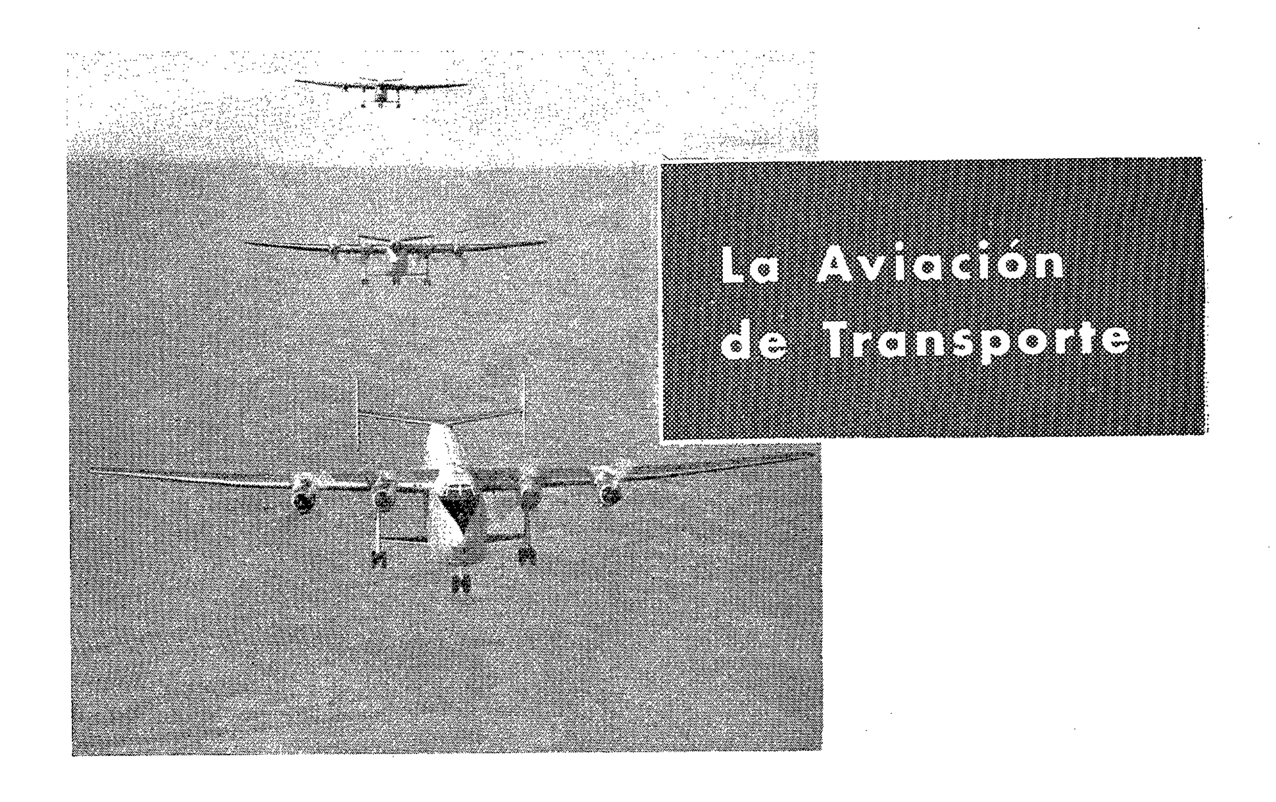


Blanco». El plan que dicho documento incluye prevé la reducción a 375.000 hombres de las fuerzas armadas británicas para 1962 —poniéndose fin al servicio militar obligatorio dos años antes de esa fecha—y la desaparición gradual, en dicho intervalo, del Mando de Caza de la R. A. F., que sería reemplazado por una organización defensiva basada en proyectiles dirigidos. La R. A. F. abandonaría los trabajos de desarrollo de aviones supersónicos, tanto de caza como de bombardeo, y todos los acorazados y buen número de otros barcos actualmente en la reserva de la *Royal Navy* serían desguazados o vendidos, si se encuentra comprador, reorganizándose dicha Marina en torno a fuerzas especiales de portaviones, apoyadas por cruceros rápidos. Al mismo tiempo, continuará la fabricación en serie de bombas atómicas, y una vez ensayada la primera de las bombas H. ¿Ahorro para el Erario? Considerable, al parecer.

El Libro Blanco, que en el fondo no hacía sino exponer lo que el Ministro de Defensa Sandys había manifestado a raíz de su reciente visita a América y lo que ingleses y americanos habían acordado en la Conferencia de las Bermudas, no sentó demasiado bien ni en Wáshington ni en diversas cancillerías europeas, toda vez que su publicación coincidió con la actual campaña de intimidación iniciada por la U. R. S. S. A las enérgicas notas enviadas por el Kremlin a Noruega y Dinamarca han seguido nuevas notas y emisiones de radio preñadas de amenazas, dirigidas contra otros varios países, miembros o no de la N. A. T. O. Estos países, dice Bulganin, tienen que atenerse a las consecuencias de su actual postura de ayuda al imperialismo americano, y puede ser muy bien, añade, que les cueste muy caro el día de mañana. No amenaza ya Rusia con lanzar su famoso «rulo» sobre las llanuras de Europa. Amenaza con el empleo de la bomba H y de proyectiles dirigidos de gran alcance.

¿Quiere Inglaterra—se pregunta parte de la Prensa francesa—iniciar con su Libro Blanco una «reacción en cadena» de cortes presupuestarios, desánimos y desmoralización entre los pequeños países de Europa? De momento, la reacción de los países amenazados por el Kremlin ha sido la lógica —véase la enérgica respuesta noruega—, derivada del orgullo nacional herido. Sin embargo, si los países miembros de la Alianza Atlántica no ven rápidamente salvadas las lagunas y taponadas las resquebrajaduras que la N. A. T. O. ofrece, la reacción al cabo del tiempo puede ser muy distinta. Bastaría que un sólo país cediera para que cundiera el pánico. Aunque la Gran Bretaña ha afirmado que mantendrá 50.000 hombres permanentemente en Alemania, hay quienes creen que su nuevo plan significa una deserción, si no una traición. Observen quienes así piensan que Albión ha dado a conocer sus nuevos planes después de tener la promesa por los Estados Unidos de que se le facilitarán proyectiles dirigidos.

Mayor motivo de preocupación debería constituir para la vieja Europa otro plan que, de ser aceptado, pudiera constituir una estocada mortal. Nos referimos al que Harold Stassen acaba de formular y ofrecer a Rusia. Se prevé en el mismo el cese de la fabricación de armas atómicas—pero no la destrucción de las reservas ya cumuladas—, es decir, una «congelación» de *stocks* atómicos que dejaría a las naciones permanentemente divididas en castas o clases, y constituyendo los Estados Unidos y Rusia, con la Gran Bretaña como pariente pobre de América, la «aristocracia» de este nuevo orden. El resto de los países, como es lógico, quedaría a merced de los «Tres Grandes», y en caso de conflicto entre éstos, cualquiera de los dos bandos podría ocupar o destruir el territorio de una nación «no atómica» tan pronto como las necesidades estratégicas o logísticas lo exigieran. Pero aún hay más. En efecto, el plan de Stassen propone que Estados Unidos, la Gran Bretaña y Rusia gocen de la «exclusiva de fabricación» de productos atómicos. Esto, en el umbral de la Era del Atomo, es preciso reconocer que equivaldría a la supeditación o incluso la esclavitud económica y aun política del mundo entero bajo un monopolio tripartito que, a su capricho, podría cerrar a cualquier pequeño país todo horizonte de progreso y prosperidad. Y esto es lo que se propone ahora precisamente que los esfuerzos de seis países europeos se han plasmado en el tratado del consorcio atómico europeo *(Euraton)*, tratado que, una vez aprobado por los parlamentos respectivos y, juntamente con el *Euromarket*, muy bien pudiera significar un renacer para el Viejo Continente.



La Aviación de Transporte

Por CARLOS RUTE VILLANOVA
Coronel de Aviación.

En líneas generales se pueden dividir las misiones de la Aviación de Transporte en tres grandes grupos:

— Estratégicas.
— Tácticas.
— Logísticas.

Son las primeras las operaciones que efectúan los aviones o unidades de transporte de carácter absolutamente aéreo:

I.—Abastecimiento de combustible en vuelo.
II.—Portaviones aéreos.

Las misiones tácticas son:

III.—Desembarcos aéreos.
IV.—Abastecimiento aéreo lanzado.
V.—Retiradas.

Son, finalmente, las logísticas:

VI.—Transportes de personal en retaguardia.
VII.—Abastecimiento aéreo descargado.
VIII.—Evacuación de bajas.

I

Abastecimiento de combustible en vuelo.

Puede considerarse al abastecimiento de combustible en vuelo como una misión estratégica de la avión de transporte, ya que está al servicio de los aviones de gran bombardeo o estratégicos y de los cazas de escolta. Aunque hoy en día estas misiones de abastecimiento las tienen a su cargo las propias unidades de gran bombardeo,



como los aviones utilizados son especial y típicamente de transporte, parece natural su mención, pues pudiera ser que más adelante se organicen Unidades que, dependiendo del Mando de Transporte, llenen esta misión.

El abastecimiento de combustible en vuelo persigue dos fines claramente distintos. El primero es permitir a los grandes aviones su despegue con una carga máxima de bombas a costa de una disminución del peso del combustible que puede recibir ya en el aire. El segundo, y más importantante, aumentar el radio de acción de los bombarderos y de su caza de escolta.

Las unidades de transporte que tuvieran esta misión deberían acudir con alturas de vuelo previstas a puntos también indicados de reunión en los que cumplirían su cometido, tanto con los bombarderos como con los cazas, regresando después a sus Bases para volver a coincidir otra vez al regreso de las unidades estratégicas.

Hoy en día la conjunción del avión cisterna y el que ha de ser abastecido se efectúa por medio de sus propios equipos radar, pudiendo efectuarse estas misiones tanto de noche como con malas condiciones meteorológicas, que son, por otra parte, las ideales para los bombardeos en el interior del país enemigo.

Con las modernas armas atómicas adquiere todavía mayor importancia este aumento de radio de acción de los aviones que las lanzan, pues posiblemente los ataques no los realizarán grandes unidades, sino más bien un reducido número de aviones que buscarán los objetivos desde diferentes rumbos, sin tener en cuenta para nada las líneas más cortas de aproximación, dificultando así la defensa de los objetivos.

Todo lo dicho sirve igualmente para los aviones de gran reconocimiento o exploración lejana que podrán permanecer en el aire todas las horas necesarias para cumplir su misión con todo detenimiento.

II

Portaviones aéreos.

Son, en realidad, verdaderos aviones portaviones o portaviones aéreos, ya que transportan un caza o bombardero que en un momento dado puede desprenderse del avión portador.

Estos portaviones podrían también pertenecer a la aviación de transporte que, por unidades completas, acompañarían a los bombarderos para lanzar al aire sus cazas de escolta y recogerlos terminada su misión. En este caso estos aviones de transporte deberán llevar las mismas armas de fuego defensivas que los bombarderos, no existiendo más diferencia con estos últimos que en vez del cargamento de bombas transportarían al caza en su interior.

Los portaviones aéreos también pueden llevar otros tipos de aviones para cumplir diferentes misiones, como, por ejemplo, antisubmarinos, minadores, torpederos y bombarderos.

III

Desembarcos aéreos.

Dentro del marco de una operación aeroterrestre, toda gran ofensiva comprende tres fases:

— Preparación, en la que manda el fuego.
— Avance, en la que manda el movimiento, apoyado por el fuego.
— Protección, que empieza al acabar el movimiento y cede su puesto al fuego nuevamente.

En la primera y tercera debe actuar la Aviación en misiones de apoyo aéreo, tanto directo como indirecto, y es en la segunda en la que actúa la aviación de transporte en operaciones de desembarco aéreo o de envolvimiento vertical.

El primer contacto con tierra se establece casi siempre con fuerzas especiales paracaidistas, seguido de desembarcos en planeadores, helicópteros y, finalmente, en avión.

El descenso puede llevarse a efecto sin que haya existido una previa preparación, pero requiere sorprender al enemigo, cosa muy difícil, si no imposible, de conseguir. De todos modos hace falta una gran superioridad aérea que asegure no solamente la máxima seguridad durante la operación en sí, sino durante su continuación.

Este tipo de operaciones comprende los períodos siguientes:

— Reconocimiento del terreno.
— Limpieza de la zona elegida.
— Preparación mediante el fuego.
— Descenso de paracaidistas.
— Destrucciones y ocupaciones previas.
— Desembarcos de planeadores y helicópteros.
— Organización de las posiciones de partida, y
— Ejecución de las operaciones planeadas.

Las primeras oleadas de paracaidistas suelen lanzarse mientras se efectúan bombardeos aéreos, con lo que se despeja bastante el campo y se eleva la moral de los combatientes. Se componen de fuerzas muy ligeras, dotadas de una gran audacia y llevando un armamento de corto alcance y del material necesario para ejecutar las misiones concretas encomendadas.

Su misión principal consiste en apoderarse del aeródromo o campo que permita los subsiguientes desembarcos de planeadores o de aviones de transporte, a los que afluirán las fuerzas con armamento pesado, cañones contra carros y antiaéreos ligeros.

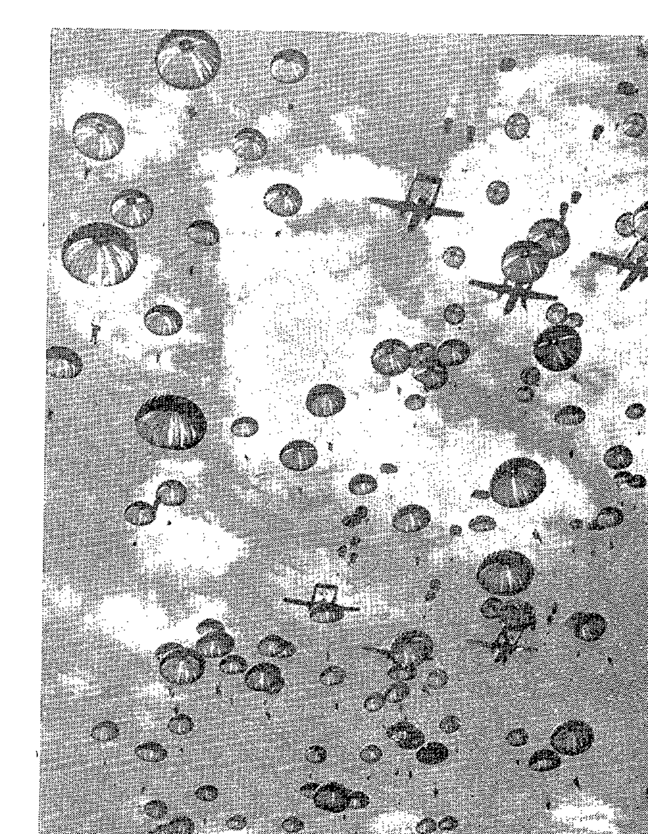
Las características principales de estas operaciones y de las fuerzas de desembarco aéreo son las siguientes:

1.º Dependen en una gran medida de las condiciones atmosféricas, que constituyen un factor decisivo tanto en el asalto como en las fases posteriores. Si la predicción meteorológica no es buena debe aplazarse toda la operación hasta que aquélla cambie.

2.º Si la superioridad aérea no existe no debe intentarse la operación. Los aviones de transporte y los helicópteros y planeadores son muy vulnerables, y de no tenerse libertad de acción las bajas serían inaceptables.

3.º Los aviones de transporte (en general todos los aviones) tienen la cualidad de salvar todos los obstáculos topográficos; para ellos no existen barreras geográficas, pudiendo profundizar en campo enemigo tanto como se lo permita su radio de acción; de ello se deduce una gran amplitud para conseguir la sorpresa mediante ataques inesperados en tiempo y lugar.

4.º Otra característica fundamental de las Fuerzas Aéreas en general y, por tanto, también de las de Transporte, es la capacidad para elegir el lugar más apropiado para el ataque, pudiendo variarlo con relativa facilidad, así como la composición de las fuerzas, por supuesto, con una facili-



dad infinitamente superior a la de que dispone el Ejército de Tierra, que, una vez preparada una ofensiva y con las fuerzas concentradas, no puede cambiar el centro de gravedad de la misma.

5. Es peculiar de este tipo de operaciones la influencia que tiene sobre la moral de los combatientes. Eleva en un grado muy apreciable el espíritu del atacante, así como desmoraliza al enemigo a consecuencia de la sorpresa.

A estas características siguen otras que son desfavorables y que podemos condensar en las siguientes:

1.º Estas fuerzas tienen muy poca movilidad una vez en tierra por no disponer de vehículos apropiados, lo que reduce su radio de acción.

2.º Tienen, asimismo, poca potencia de fuego, que debe ser suplementada con el apoyo aéreo por no disponer de artillería pesada y dependiendo su municionamiento de subsiguientes aprovisionamientos aéreos deben ser parcos en sus fuegos.

3.º Pueden operar independientemente de las fuerzas terrestres por un corto período de tiempo, variable según la potencia de fuego propia y enemiga.

4.º Como ya hemos dicho, los aviones y planeadores tienen una gran vulnerabilidad, por lo que estas fuerzas lo son en el desembarco y durante la concentración.

5.º Como debe actuarse sin un previo reconocimiento terrestre, debe llevarse el plan de ataque perfectamente preparado hasta en sus menores detalles, deducido del estudio de las fotografías aéreas de la zona a atacar.

6.º Finalmente la cooperación entre las Fuerzas Aéreas y Terrestres debe llevarse al máximo de sincronización.

Estas formaciones tienen dos grandes servidumbres, que son:

a) Dispersión en el desembarco y vulnerabilidad. Aún en las mejores circunstancias las fuerzas paracaidistas tiene una gran dispersión en los lanzamientos. Una oleada de veinte hombres abarca una zona de cuatrocientos cincuenta y siete (457) metros. Un batallón invierte alrededor de una hora de día y dos de noche en entrar en acción. Aparte de los errores normales que hace que algunos paracaidistas no lleguen ni actuar.

b) Dependencia del viento. Los vientos superiores a 40 Km. por hora hacen prohibitivo los lanzamientos por el excesivo número de bajas que ocasionan.

Hoy día se fijan a grandes rasgos los tipos de operaciones tácticas, dividiéndolos en cuatro grupos:

1.º Tropas de desembarco aéreo cooperando estrechamente con una fuerza terrestre principal.

2.º Tropas de desembarco aéreo y aerotransportadas operando conjuntamente.

3.º Tropas de desembarco aéreo operando independientemente.

4.º Tropas aerotransportadas que operan como refuerzo de una fuerza terrestre principal o como medio de asegurar una zona en la que el enemigo no puede evitar el desembarco.

La primera es la operación más corriente, efectuada en la última guerra por los alemanes en Bélgica y Holanda y por los aliados en Normandía y sur de Francia, y que comprende el ataque a la retaguardia y líneas de comunicación del enemigo para abrir brecha en su dispositivo, fijarle y retardar su movimiento y el de sus reservas, conquistar aeródromos y reforzar las fuerzas terrestres. El segundo, las operaciones de la conquista de Noruega por el ejército alemán, y el tercero, la conquista de la isla de Creta por este mismo ejército.

El refuerzo total a desarrollar en este tipo de operaciones por las Fuerzas Aéreas y el número de aviones necesarios depende:

a) Del volumen de la fuerza transportada.

b) De la rapidez de llegada al objetivo. A menor rapidez son necesarios menor número de aviones.

c) De la distancia al objetivo. Nos determinará el número de servicios que puede hacer cada avión, así como su carga máxima.

d) De la carga útil por avión fijada por la Fuerza Aérea.

e) De la posibilidad de operar de noche.

f) Del volumen de abastecimiento necesario.

g) De los servicios necesarios para el transporte de personal y material de construcción de pistas de aterrizaje.

h) De la situación aérea. Pérdidas previstas.

Como regla general se puede determinar que una División de desembarco aéreo necesita para su traslado alrededor de 1.000 aviones C-47 y 500 planeadores. Una División de Infantería en un frente pasivo necesita 100 toneladas diarias para su sostenimiento y 250 toneladas en uno activo. Una División blindada pasa ya a necesitar 500 toneladas diarias, y finalmente esta misma unidad operando en terrenos inhóspitos, tales como las Divisiones de Rommel y Montgomery en el desierto necesitan 1.000 toneladas por día.

Veamos ahora sucintamente las condiciones que deben reunir las zonas de lanzamiento y de desembarco de planeadores, que deben ser seleccionadas conjuntamente por las fuerzas aéreas y terrestres, sirviéndose de mapas, fotografías verticales y oblicuas, etc., y, en general, de cuanta información pueda disponerse.

1.º Debe permitir a la fuerza una concentración lo más rápida posible para adoptar la formación de combate.

2.º Debe estar lo más cerca posible del objetivo para no anular la sorpresa que este tipo de operaciones entraña y para facilitar la operación a las fuerzas desembarcadas.

3.º Deben estar lo suficientemente cerca unas zonas de otras para que permita su apoyo mutuo.

4.º Deben ser fácilmente identificables.

5.º Deben estar alejadas de grandes concentraciones de Artillería antiaérea enemiga para evitar la destrucción casi segura de la formación antes de su llegada al suelo.

6.º Asimismo el despliegue de la caza enemiga pesará mucho en la elección, pues aunque ya se sabe que para este tipo de operaciones se necesita una gran superioridad aérea, ello no quiere decir un dominio absoluto del aire que no permita en cualquier momento alguna incursión de la caza enemiga.

7.º Para una Brigada de paracaidistas o para unos 100 planeadores la zona de desembarco asignada debe tener alrededor de un kilómetro cuadrado.

En estas operaciones son de vital importancia las transmisiones, pues todos los movimientos tácticos dependen del apoyo aéreo ofensivo de las unidades de cooperación y de los fuegos de las formaciones terrestres. Por ello existirá una red de comunicaciones entre los distintos Cuarteles Generales, tan densa como lo permitan las circunstancias, disponiendo de estaciones radio de reserva y destacando Oficiales de enlace de unas Unidades y Jefaturas a otras para la mejor inteligencia y coordinación.

Estas operaciones tienen una característica típica que las diferencia particularmente de todas las demás.

Toda operación ofensiva, por ser un acto de iniciativa del que la emprende, suele permitir, por lo general, seguir usufructuándola, y así en un momento dado considera que la resistencia enemiga es demasiado potente: puede detener el avance e incluso ordenar una retirada más o menos voluntaria. No ocurre lo mismo con los desembarcos aéreos (incluso los navales permiten el reembarque en ciertos casos), la fuerza lanzada no puede ser recuperada si no se une a las de tierra que avancen, y, por tanto, debe elegirse perfectamente el objetivo y momento de ataque, pesarlo, medirlo y estudiarlo detenidamente, y una vez empezada la operación seguirla hasta el fin.

Veamos muy por encima algunas operaciones de este tipo durante la segunda guerra mundial:

El primer ejemplo de "tenaza vertical" se dió en el paso del Canal Alberto, en el año 1940.

El frente franco-alemán llevaba casi un año inmóvil, desde la ruptura de hostilidades, defendido con potentes posiciones muy difíciles, al menos al parecer, de ser tomadas de frente.

El fuerte Eben-Emael cubría el canal del río Mosa y se hacía indispensable su anulación para permitir el paso a las Divisiones que debían operar en ese frente. No había posibilidades de demolerlo por acción del fuego, tanto de la Artillería como de la Aviación, pues había sido construído con la máxima resistencia. Entonces idearon los alemanes una ingeniosa operación: la "tenaza vertical", que facilitara el hundimiento del sector.

El 10 de mayo pasan el Mosa las fuerzas alemanas en dirección a Maestrich, mientras las fuerzas paracaidistas se lanzan sobre el Canal Alberto y sobre el fuerte, facilidando el paso a los Zapadores, que, mandados por el Teniente Coronel Micosh, se unen a los paracaidistas destruyendo con sus potentes armas cada una de las casamatas y dejando libre el paso a las grandes unidades mecanizadas del General Guderian.

Terminemos esta primera parte haciendo una corta alusión al desembarco aliado en Normandía.

El Mariscal Rommel decía: "Las primeras veinticuatro horas son decisivas. La única manera de destruir un desembarco es atacar a los invasores en la misma costa; por lo tanto, la única posibilidad de éxito es elegir las zonas posibles de desembarco y acumular allí unas defensas más consistentes."

El Mariscal Runstedt sustentaba la teoría contraria: "Guarnecer todo el frente con muy poca densidad y disponer de potentes formaciones que ataquen al enemigo cuando esté internándose y existan, por tanto, más elementos que destruir."

Prevaleció esta segunda opinión, cubriendo las 3.000 millas del frente con 60 Divisiones y acumulando las reservas al este del Sena. Pero fué tal la superioridad aérea aliada que tales reservas quedaron inmovilizadas y cuando fueron acudiendo al combate era ya tarde.

La invasión de Noruega fué una operación típica de ataque vertical, con la ocupación de los aeródromos de Stavanger y Drontheim en los primeros momentos por fuerzas de desembarco aéreo, que permitió establecer la corriente de refuerzos con la constante llegada de aviones Junker 52, en los que se transportaban toda clase de material y municiones, y con la toma de algunos puertos en los que atracaban los barcos de carga.

En las dos operaciones descritas: conquista del fuerte Eben-Emael e invasión de Noruega vemos que las fuerzas de desembarco aéreo enlazaron en el primer caso con los Zapadores de Micosh, y en el segundo abrieron el camino a las fuerzas transportadas por el aire y por el mar; es decir, podríamos llamarlas de cooperación aeroterrestre en el primer caso y aeronaval en el segundo.

A continuación nos encontraremos con una operación aérea cien por cien, como fué la ocupación de la isla de Creta en el Mediterráneo.

En ella los alemanes utilizaron una División paracaidista, un Regimiento de planeadores y la 5.ª División de Montaña, que por cierto era la primera vez que se la transportaba por el aire. En total 22.000 hombres: 14.000 paracaidistas y el resto de la 5.ª División.

La protección aérea estuvo a cargo de los bombarderos en picado y cazas del 8.º Cuerpo Aéreo de Richtofen, que tan magníficamente había actuado durante la invasión de Bélgica y Francia con 500 bombarderos y 300 cazas. El transporte aéreo lo representaban 650 Junkers 52.

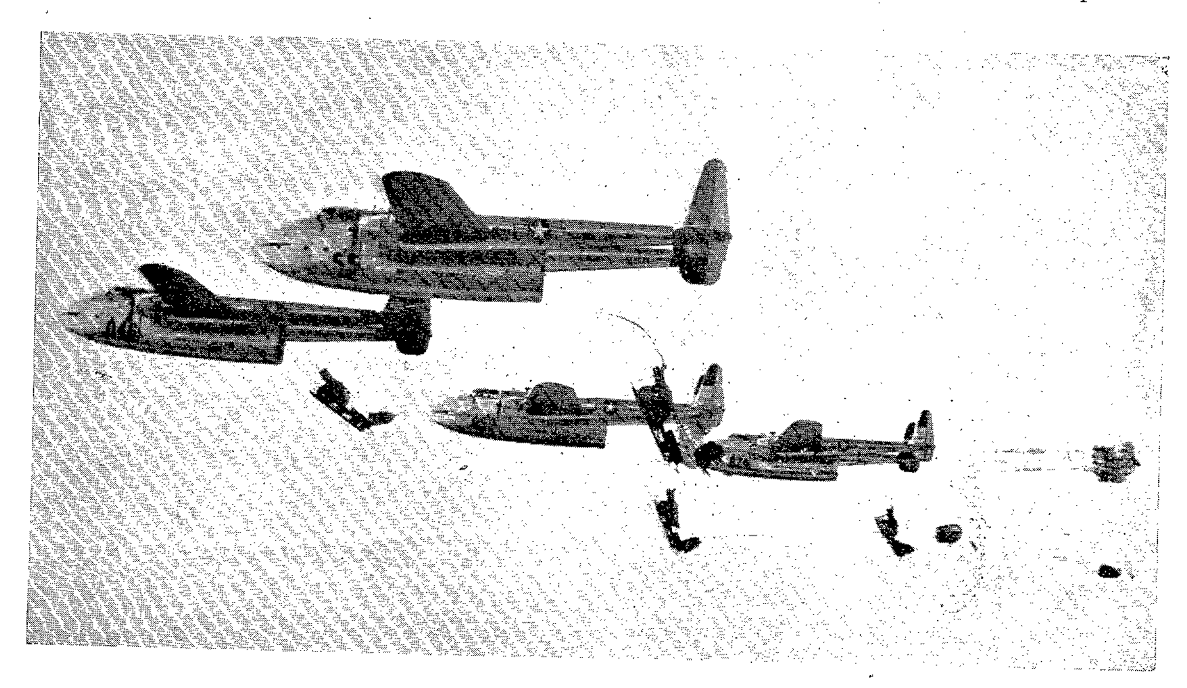
El Mando Supremo de la operación fué asignado al General Lohr, General en Jefe de las Fuerzas Aéreas en la campaña de los Balcanes, si bien toda la preparación corrió a cargo del General Student, Jefe de las fuerzas paracaidistas.

No se enviaron fuertes columnas de desembarco por mar por no disponerse más que de pequeños barcos griegos, aunque al principio se había pensado en tal refuerzo. Con ellos se formó un pequeño convoy con dos Batallones de la 5.ª División de Montaña, baterías antiaéreas, antitanques y algunas piezas de artillería y tanques. Iban protegidos por torpederos y lanchas rápidas italianas y fueron concentrados en el puerto de Melos, donde les comunicaron (un terrible fracaso de la información) que la Escuadra inglesa se encontraba en Ale-

jandría, con lo que zarparon para Creta. Antes de alcanzar la isla les salió al encuentro la Escuadra británica, que deshizo materialmente el convoy, si bien pagó cara su destrucción, pues fué muy duramente atacada desde el aire, obligándola a retirarse.

En abril de 1942 preparó Student la invasión de Malta en conjunción con los italianos. Pensaba llevarla a cabo en agosto con una División paracaidista, tres Regimientos alemanes y una División paracaidista italiana.

Una vez obtenida la cabeza de puente



desembarcarían seis u ocho Divisiones italianas protegidas por su potente Flota.

La cantidad de bajas fué muy grande: unas 4.000 entre muertos y desaparecidos, alrededor del 18 por 100. Una gran cantidad de ellos debido a accidentes al llegar al suelo, ya que existían muy pocos sitios a propósito en la isla para los lanzamientos, y otra gran parte porque soplando viento Sur gran número de paracaidistas cayeron al agua. Para evitarlo, los aviones lanzaban a las tropas muy al interior, con lo que muchos aterrizaron en las propias líneas enemigas, siendo hechos prisioneros.

Tanta impresión le causó a Hitler esta proporción de bajas que manifestó al General Student: "El tiempo de las operaciones de paracaidistas ha pasado."

Y tan convencido quedó de ello que la conquista de Creta fué un jalón aislado en la Historia de la Guerra y una victoria inútil, por que Hitler prohibió la continuación de la operación, que era un desembarco aéreo en Chipre y de otro en el Canal de Suez.

En el mes de junio Hitler negó su autorización para la operación. Además de su escepticismo en tales operaciones, pensó que si la Escuadra inglesa atacaba, como no podría menos de suceder, la italiana no le haría frente dejando sin protección el convoy marítimo y haciendo fracasar al conjunto.

En 1943 rectificó Hitler su punto de vista sobre este tipo de operaciones, después del desembarco aliado en Sicilia y cuando ya no tenía solución.

IV

Abastecimiento aéreo lanzado.

Creemos que los primeros que se han hecho en el mundo fueron en Marruecos en los años 1923 y 1924, al aprovisionarse

posiciones sitiadas, arrojando sacos sin paracaídas (entonces todavía no existían). Con gran heroísmo bajaban los Breguet 14 para que los sacos cayeran dentro del parapeto, mientras tantas veces al otro lado de la alambrada caía el avión.

En el año 1936 fué también abastecido frecuentemente el Santuario de Santa María de la Cabeza, arrojándose a sus defensores diferentes avituallamientos con paracaídas.

Este tipo de operación es extremadamente delicado, pues presupone una zona definida de acción sobre la que el enemigo acumulará una gran defensa, que en algunos momentos podrá llegar a hacerlos prohibitivos.

V

Retiradas aéreas.

Las retiradas aéreas son operaciones que raramente podrán realizarse dada su dificultad. En la última guerra solamente presenciamos la retirada de Túnez, si así puede llamarse al traslado de escasas fuerzas alemanas del desierto mandadas por Rommel, y en Corea el reembarque del 10 Cuerpo de Ejército norteamericano en Hungnan.

VI

Transporte de personal en retaguardia.

Sus misiones pueden ser:

1.º Ocupar una zona en que el desembarco y despliegue no encuentre oposición y desde el cual puedan efectuarse ataques sobre los flancos del enemigo.

2.º Ocupar una zona de aeródromos de tránsito próximos a las líneas para el abastecimiento y transporte de fuerzas a retaguardia del frente.

3.º Reforzar rápidamente las tropas de tierra empeñadas en la lucha.

4.º Relevos de fuerzas a vanguardia.

5.º Constituir un núcleo principal de reserva.

De los transportes de fuerzas a retaguardia de las líneas podemos tener el orgullo de haber sido el primer país que lo ha efectuado. Como todos conocen fué nuestra Aviación la que por primera vez en 1936 transportó de Marruecos a la Península 14.000 hombres, 52 cañones y 283 toneladas de municiones y material en los aviones disponibles: Focker, Dornier, Douglas y Junker 52.

Este hecho, sin precedentes, fué para nosotros de vital importancia, pues hizo posible la victoria, pero al mismo tiempo abrió nuevos horizontes a los movimientos y concentraciones de fuerzas, y así han existido después varios "puentes aéreos": el del Pacífico, el de Corea, etc.

La importancia de este último se puede medir por el hecho de que con 250 aviones, muchos de ellos ni siquiera de transporte, se llevó a cabo el aprovisionamiento del Ejército para una semana, así como 1.000 toneladas de municiones por día.

El General Tunner (el mismo que organizó el puente aéreo de Berlín), con la División Aérea número 315 tuvo que atender a todas las misiones siguientes:

— Lanzamiento de fuerzas paracaidistas.
— Lanzamiento de abastecimiento a las unidades de combate.
— Evacuación de la casi totalidad de los heridos y enfermos al Japón.
— Transporte aéreo de las tropas combatientes desde el Japón.

La diferencia principal entre este puente aéreo y el de Berlín (independientemente de su naturaleza en sí: éste fué logístico y aquél táctico) fué que el de Berlín tenía aeródromos fijos de llegada y, por lo tanto, pudo prepararse concienzudamente e irse mejorando sucesivamente los servicios, mientras que en Corea tenía una enorme flexibilidad y debía irse adaptando al ritmo con que se desarrollaban las operaciones.

Durante la última guerra fué, sin duda, en la campaña de Birmania donde quedó palpablemente demostrado que puede transportarse ejércitos enteros por el aire, y además evacuarlos y aprovisionarlos. En enero de 1945 el transporte aéreo de grandes unidades con todo su material fué algo ya casi rutinario, v su aprovisionamiento del orden de las 1.750 toneladas diarias.

Las líneas aéreas civiles constituyen una fuerza movilizable de gran importancia, razón por la cual algunos países las subvencionan con grandes cantidades. En caso de guerra quedan embebidas inmediatamente en el Mando del Transporte.

VII

Abastecimiento aéreo descargado.

De los abastecimientos descargados citemos como ejemplo el "puente aéreo" de Berlín, que si no fué llevado a cabo en tiempo de guerra da idea de lo que se puede hacer en este tipo de operaciones. Sencillamente avituallar una ciudad bloqueada de dos millones y medio de habitantes que recibía normalmente por ferrocarril, carretera y lanchones 12.000 toneladas diarias.

El 26 de junio de 1948 cortan los rusos la entrada de los corredores que unían Berlín con el Oeste "por dificultades técnicas" y surge el bloqueo en toda su crudeza. Las potencias occidentales deciden suministrar a Berlín por el aire y el Jefe de las Fuerzas Aéreas Americanas (e igualmente el de las inglesas) da una orden con la siguiente misión: "Avituallar la isla de Berlín por el aire con todo lo necesario para la vida." Esta orden se da el día 29 y al siguiente se crea un Cuerpo especial llamado Airlift Task Force, integrado por fuerzas aéreas de los dos países, nombrándose Jefe al Mayor General de la USAF Tunner.

Inmediatamente ordena un suministro mínimo de 4.500 toneladas diarias, y para ello organiza una fuerza especial de la siguiente manera: la USAF, con sus grupos de transporte números 60 y 61, reuniría 161 aviones C-47 y C-54. La carga del primero es de tres toneladas, y la del segundo de diez. A los dos meses fueron retirados los C-47 y aumentado el número de aviones a 225, todos C-54. Sus Bases eran las de Wiesbaden y Rhein Mein y las de Celle y Fassberg; éstas dos últimas conjuntas con los ingleses.

La RAF con los Groups 38 y 46 del Comando de Transporte, con 54 aviones C-47 y 40 aviones York de 8 toneladas de carga, estacionados en Wunsdorf, y con dos escuadrones de hidros Sunderland de 5 toneladas de carga del Comando de Costas, y basados en el Schleswigland.

La aviación civil inglesa tuvo a su cargo el transporte de combustibles líquidos, para lo que dispuso de los siguientes aviones cisterna: 4 Tudor, de 11 toneladas de carga; 12 Lancastrians, de 7 toneladas; 20 Halton, de 6 toneladas, y 2 Liberator, de 8 toneladas.

El personal total fué aumentando progresivamente desde 1.320 oficiales hasta 2.463 al terminar el "puente aéreo", y de 3.605 hombres hasta 9.017.

En horas de vuelo se pasó de una media de cinco por avión, y día, a nueve horas en abril de 1949, y se comprobó que por piloto o tripulante debía sacarse una media de 3,6 para obtener el máximo rendimiento del material; teniendo el personal descanso adecuado.

La mecánica del vuelo es muy conocida y consistió en habilitar de los tres corredores existentes: el Sur para los americanos y el del Norte para los ingleses, y las dos Bases conjuntas, regresando después todos por el corredor central.

Todo el tráfico aéreo se dirigía desde Berlín, aeródromo de Tempelhof, por un solo Jefe director, existiendo además los de Frankfurt en la Zona americana, y el de Bad Eilsen en la inglesa para los regresos.

Las alturas se escalonaban en cinco, seis y siete mil pies, existiendo seis minutos de diferencia entre dos aviones de igual altura.

Las rutas fijas de los corredores estaban balizadas por radiofaros de muy alta frecuencia en todos los puntos de viraje y con un Range para la entrada sur de Tempelhof y otro para la norte en Frohnau, desde donde se dirigían los aviones al aeródromo de Tegel o de Gatow, según correspondiera, colocándose a seis millas de la cabecera de pista. Desde allí al suelo los conducía el GCA.

En caso de que algún avión tuviera la menor dificultad o no entrara en el campo al primer intento, se volvía a su aeródromo metiéndose en el tráfico de regreso.

En el momento que tocaba un avión en el suelo salía de la pista de vuelo a la de

rodadura el que había aterrizado anteriormente. Cuando viraba estaba tocando el siguiente. Y así una cadena de veinticuatro horas.

Esto se conseguía con una disciplina de vuelo rigidísima y manteniendo los horarios de puntos de paso al segundo.

Como los tres aeródromos de Berlín están dentro de un círculo de seis millas de radio, tenían que hacer todos la misma maniobra de entrada y cuando el viento llegaba a 10 millas por hora en cola, desde la central de Tempelhof se combiaba la entrada a los tres aeródromos a la vez.

Con esta disciplina y organización se hicieron 2.796 movimientos por día, es decir, uno cada 30,9 segundos. Para ello se construyó una segunda pista paralela, y mientras una servía para los despegues la otra era utilizada para los aterrizajes. En este tipo de misiones ya se dice es necesaria otra tercera pista de reserva.

El mayor problema es, como siempre, el de las condiciones meteorológicas. Cuando bajaban a un mínimo de 200 pies de altura de nubes y media milla de visibilidad se suspendía el tráfico o al menos se reducía lo más posible.

Las oficinas meteorológicas hacían predicciones que tenían validez de cuatro a siete días, y con arreglo a éllas se preparaban en las Bases los programas de transporte, pidiendo las cargas correspondientes. Y otras para períodos de tres meses, que daba una orientación al Mando para preparar su programa conjunto de servicios.

El número total de accidentes fué de 120. De ellos 45 rodando, un 37,5 por 100; 29 en aterrizajes y despegues, un 24 por 100; 30 por mal tiempo, un 25 por 100; 9 de choques de aviones en el suelo, un 7,5 por 100, y el 6 por 100 restante por diversas causas.

Como en los trece meses que duró el "puente aéreo", de junio de 1948 a fin de julio de 1949, se hicieron por los americanos 567.537 horas de vuelo, con un promedio de 1.800 horas por día, y por los ingleses 116.752 horas, con un promedio de 600 horas, lo que hace un total de 684.289 horas de vuelo, resulta un promedio de accidentes de uno cada 5.700 horas de vuelo. Teniendo en cuenta que una gran parte de ellos no implicaban desgracias personales ni graves roturas de material.

Las cargas transportadas se deshidrataron para disminuir su peso. Una idea de ello, por ejemplo, fué el consumo de patatas, que de 900 toneladas diarias quedaban reducidas a 180. Es decir, con la deshidratación el peso disminuía al 20 por 100. Como ejemplo de carga a los aviones puede citarse que 20 toneladas de carbón se cargaban a brazo en 35 minutos. Con un promedio diario que pasó de 800 toneladas, al principio, a 8.000.

Además de esta carga se llevaron 32.000 personas a Berlín: Jefes, Oficiales, Tropa, Autoridades, etc., y en los aviones vacíos de regreso solamente la RAF evacuó 80.000 personas de Berlín.

El "puente aéreo" de Berlín ha sido una experiencia extraordinaria para las fuerzas aéreas, y de él se han sacado unas enseñanzas que podemos reflejar en las siguientes conclusiones:

a) *Operaciones.*—1.º En unas operaciones en las que se necesite un control aéreo muy detallado es imprescindible que éste lo ejerza una sola autoridad. Ella debe tomar todas las decisiones.

2.º Con un tráfico de aviones perfectamente regulado y con ayudas a la navegación y al aterrizaje adecuados se pueden obtener indefinidamente intervalos de tres minutos entre las tomas de tierra, excepto cuando las condiciones meteorológicas sean inferiores al mínimo.

3.º Para la seguridad del vuelo son indispensables una disciplina estricta y un elevado nivel de conocimientos y entrenamiento de las tripulaciones.

4.º Los aviones deben ser mantenidos y abastecidos de modo que puedan volar al día de ocho a doce horas. Es mejor tener menor número de aviones dando más rendimiento que mayor cantidad de ellos menos utilizados.

5.º En los aeródromos que dispongan de una sola pista de vuelo raramente disminuirá el número de servicios que puedan prestar los aviones triciclo. En cambio, los de rueda de cola quedarán frecuentemente en tierra cuando el viento se cruce.

b) *Transporte.*—1.º Para este tipo de misiones debe crearse una sección de

transporte con personal perfectamente entrenado en la carga y descarga de aviones.

2.º Las diferentes clases de carga, reguladas previamente, deben ser transportadas desde diferentes aeródromos, con lo que cada uno se especializará en determinadas cargas con el consiguiente ahorro de tiempo en su manejo.

3.º Es esencial que la tara sea reducida al mínimo para que pueda trasladarse el máximo de carga útil.

c) *Mantenimiento.*—1.º Las revisiones del material de vuelo son las normales del tipo de avión que se trate.

2.º El control del mantenimiento debe estar descentralizado cuando deba entretener a un gran número de aviones.

3.º Las inspecciones deben tener una gran flexibilidad y ajustarse a las operaciones.

d) *Personal.*—1.º Se necesita un personal muy entrenado en la técnica del transporte, tanto tripulaciones como personal de tierra, debiendo instruírsele hasta su familiarización con las operaciones antes de su incorporación para este tipo de misiones.

2.º Ha sido excelente el rendimiento del personal indígena en los trabajos asignados de carga, descarga, administración y mantenimiento. Por ello es un potencial humano muy apreciable, al que se le debe dar una primordial consideración desde el principio de este tipo de operaciones.

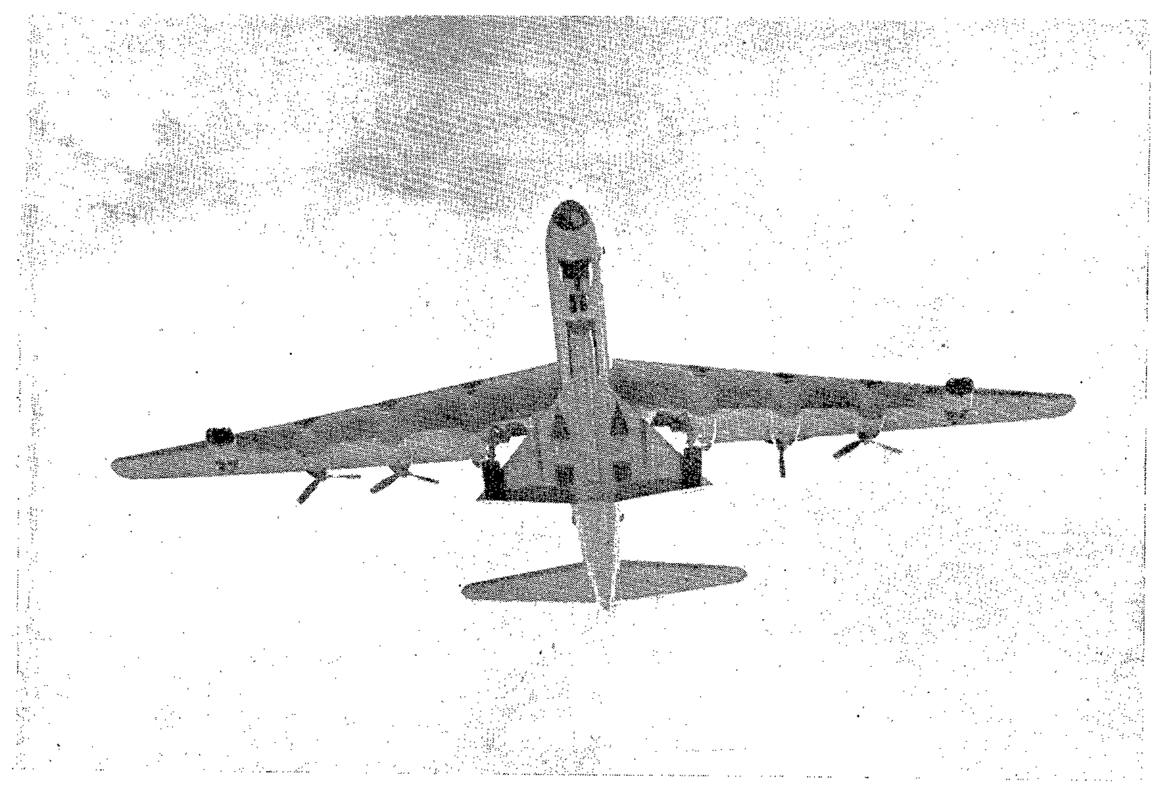
VIII

Evacuación de bajas.

Las evacuaciones de bajas permiten una gran recuperación de heridos, lesionados y enfermos por la rapidez con que son trasladados en vuelo, con helicópteros y aviones, desde los puestos de socorro más avanzados a hospitales donde pueden ser debidamente atendidos.

* * *

Finalmente existen también las operaciones "clandestinas", llevadas a cabo en la retaguardia enemiga para situar, abastecer o evacuar grupos de "resistentes" para actos de sabotaje, ayuda a los guerrilleros, etc.





LA BARRERA DEL ALMA

Por

EMILIO DEL RIO PEREZ

Teniente de O. M.

Primer premio (tema C) del XIII Concurso de artículos de Ntra. Sra. de Loreto.

Si sincronizamos el ayer o el mañana en que estemos viviendo con las postrimerías del siglo XX, nos será fácil conocer los motivos por los que el año bisiesto de 1992 pasó a la Historia con el fatídico sobrenombre de "Año del Miedo".

Ya habían llegado para dicho año a la Luna varios tripulantes de aeronaves espaciales y, a menor altura, giraban alrededor de la Tierra cientos de satélites artificiales o "sateloides", algunos de ellos "habitados", y que daban diariamente más o menos vueltas alrededor de la Tierra, según estuviera su órbita a menor o mayor distancia de nuestro planeta, pero el hombre repugnaba el satelitismo y estaba intentando por todos los medios escapar del campo gravitatorio terrestre para ser totalmente libre en el espacio.

El mundo estaba dividido en dos bloques ideológicos, y casi puede decirse que las relaciones entre uno y otro bloque eran normales; no obstante, la carrera de armamentos seguía aumentando sin interrupción desde hacía varios decenios. Las grandes potencias apilaban en sus arsenales más y más cantidades de proyectiles balísticos intercontinentales, con cabezas de combate termonucleares, cuya potencia se medía, no ya por Megatones, sino por Gigatones y hasta por

Teratones, como si, más que para una guerra global, se preparasen para destruir el Universo. Sin embargo, las pilas de proyectiles balísticos eran lo único que sostenía la paz del mundo. El hombre, totalmente ligado a intereses materiales, había cambiado el temor de Dios de sus antepasados por el miedo al prójimo. Si en el Templo de Dagón que era entonces el mundo, hubiese habido un resquicio para salir con vida, muchos habrían empleado la táctica de Sansón, pero el miedo humano era a la vez una esperanza, ya que se pensaba que nadie osaría emplear para el exterminio de sus semejantes armas con respuesta pagada.

Su Santidad el Papa solía hacer frecuentes llamamientos a las conciencias de los hombres, pero la mayor parte de éstos sólo atendía al egoísmo y el egotismo propios. Los hombres de Estado tenían que ser íntegros y enérgicos para gobernar a sus pueblos llenos de apatía. El ciudadano estaba tan resentido que no se detenía ya a meditar entre la verdad y la mentira, sino que desechaba todo lo que estuviera saturado de palabras. Por otra parte, el arte de hablar y escribir no era ya el privilegio de unos cuantos. Se había consumado la despersonalización intelectual y literaria. La masa social empezaba a dominarlo todo.

Sin embargo, las ramas de la ciencia, a pesar de los descubrimientos realizados en cada una, parecían estar más florecientes que nunca. Así, por ejemplo, en la ciencia psicofísica se estaban haciendo importantes investigaciones. Partiendo de la base de que el ojo humano es la ventana del alma, algunos hombres de ciencia habían explorado con sus microscopios los ojos de ciertos moribundos, y eran ya varios los que coincidían en que el alma, que ellos llamaban "antimateria X", estaba pendiente de una célula ocular que se desprendía, no precisamente en el momento de la muerte, sino varias horas después. Otros científicos habían hallado ya la relación de dicha célula con los latidos del corazón, y otros estaban a punto de identificarla para producirla luego mediante el ya viejo proceso de transmutación de la energía.

Decían los psicofísicos que su ciencia había estado descuidada miles de años, pero que, pese a tal descuido, estaba en un punto de desarrollo idéntico a la astronáutica, a la sazón tan en boga, con la ventaja de que la barrera del alma la habían pasado todos los millones de seres humanos que habían muerto, mientras que la barrera de gravitación terrestre apenas había sido atravesada por algunos cuantos hombres, de los que tampoco se tenían noticias. Se lamentaban jocosamente los psicofísicos de lo descuidado que fué Lázaro, el de la Biblia, por no haber hecho declaraciones de su viaje al otro mundo.

Cuando estaba sucediendo lo que a grandes rasgos acabamos de relatar, ocurrió un hecho que al ser detectado por las pantallas de radar de alcance remoto hizo cundir la alarma en los dos grandes bloques en que estaba dividido el mundo. Se estaba acercando a la Tierra, y llegaba ya a la ionosfera, un proyectil sin identificación de lanzamiento o vuelo. ¿Quién había osado jugar con el fuego apocalíptico de los proyectiles balísticos intercontinentales?

Cada bloque desconfió del otro, y ambos prepararon inmediatamente las acciones de represalia de acuerdo con los planes preparados de antemano, pero al transmitir las emisoras de emergencia de ambos las instrucciones de los Ministerios de la Defensa Civil, los servicios de información intervinieron oportuna y eficazmente, calmando los nervios de sus Estados Mayores y evitando que se dieran las órdenes de repeler la agresión. Había que esperar los primeros resultados antes de tomar una determinación. Mas ya era tarde para contener a la población civil, espantada cual si hubiese oído sonar las trompetas del Juicio Final.

Las emisoras de emergencia norteamericanas anunciaron que, según los informes del Observatorio de Palomar, el proyectil seguía una trayectoria casi vertical y que caería aproximadamente en cualquier punto de los Estados americanos de Dakota del Sur, Nebraska o Iowa. Dicha noticia fué inmediatamente confirmada por otras emisoras, pero ello no restó miedo a los habitantes de otros Estados americanos y países extranjeros. Se temía que iba a dar comienzo la tan temida guerra de pulsadores, la guerra de los técnicos suicidas, que arrasarían consigo a todos los habitantes de la Tierra. No parecía existir otra alternativa que la muerte o las enfermedades genéticas, que a su vez conducirían a la esterilidad o a las generaciones de monstruos.

Con razón se ha llamado al año 1992 el "Año Bisiesto del Miedo", ya que, probable-

mente nunca, con menos motivos, ha temblado tanto la Humanidad. Dijo luego un comentarista, que si el supuesto proyectil balística intercontinental hubiese sido una simple bomba de TNT, habría producido más bajas en tales momentos de terror que varias bombas atómicas en circunstancias normales. Pero exceptuando algunas docenas de muertos de pánico y varios cientos de heridos a las entradas de los refugios, no se produjeron más bajas, ya que antes de que cayera el temido ingenio fué identificado como una aeronave de las que desde hacía varios años se perdían de vez en vez en el espacio.

Antes de poner fin a sus intervenciones, las emisoras de emergencia anunciaron que la aeronave, que resultó ser una X-333, había caído en el Estado de Nebraska, cerca de Norfolk.

Se reanudaron las emisiones normales de la radio y televisión con programas dedicados casi exclusivamente a las aeronaves X-333, las cuales eran unos pequeños vehículos espaciales que había que propulsar hasta la ionosfera mediante cohetes auxiliares de varios escalonamientos hasta alcanzar el techo en que podían volar mediante la simple utilización de la radiación solar transformada en energía cinética. Las aeronaves X-333, pese a su reducido volumen, tenían incorporados los últimos adelantos tecnológicos y su casco de plástico y titanio estaba a prueba de las más altas temperaturas por roce atmosférico. En el interior de dichas aeronaves no podía producirse ningún efecto fisiopatológico debido a la locomoción espacial, efectuándose la respiración interior mediante oxígeno líquido alimentado por cultivo interior de plantas. Los rayos ultravioleta, las barreras de rayos cósmicos y las nubes de meteoros, no eran ya obstáculos para la navegación espacial de las aeronaves X-333.

Apenas hubo tomado tierra la aeronave X-333, se anunció que estaba tripulada por el coronel de la USAF Joseph Adams, el cual, en un intento de atravesar la barrera de gravitación terrestre, había despegado cinco años antes de la base aérea de Muroc. También se dijo que dicho jefe vivía y que de un momento a otro hablaría personalmente por la radio y la televisión, lo cual hizo que el interés de las gentes alcanzase su máxima tensión. Había quienes empezaban a creer que más que de un viaje científico se trataba de un caso sobrenatural. ¿Es que no era asombroso que el coronel Adams hubiese permanecido en el espacio durante cinco años? Tras unos momentos interminables, los aparatos de radio y televisión ofrecieron el siguiente diálogo:

—¿Qué tal ha efectuado el viaje, coronel Adams?

—Muy bien, gracias a Dios.

—¿Se le han hecho muy largos los cinco años que ha estado volando en el espacio?

—No he tenido la menor noción del tiempo. Sólo he sentido con el alma. Evidentemente estaba cerca de Dios y lejos del mundo.

—¡Ejem!... El coronel Adams es muy expresivo. Quiere decir que debido a la dilatación del tiempo en las altas regiones del espacio...

Las palabras del coronel Adams, pese a los desvíos intencionados de algunos de sus interlocutores, fueron envolviendo a éstos en una sombra misteriosa cada vez más densa. El coronel Adams se había manifestado siempre como un panteísta moderado. ¿No resultaba curioso que al regreso de su viaje hablase de Dios en un tono tan encendido?

Los psicofísicos y otros hombres de ciencia llegados de Omaha no descuidaban un solo detalle del coronel Adams. En lo único que estaban de acuerdo es que el célebre aeronauta no estaba loco. Al contrario, su aspecto denotaba una paz interior y una tranquilidad de espíritu impresionantes. Ellos eran los que estaban nerviosos y quizá un poco trastornados ante el caso que estaban presenciando. Uno de ellos definió el estado de ánimo de los demás al declararse derrotado con estas palabras:

—No sabemos razonar si no es matemáticamente. Estamos buscando leyes en un mundo en el que no hay más que una Ley: Dios.

Los demás siguieron aferrados a sus teorías científicas, entregándose a todo género de especulaciones. La tesis predominante era que el coronel Adams, una vez atravesada la barrera de gravitación terrestre, había formado con su aeronave un cuerpo celeste totalmente independiente de la influencia de nuestro planeta, y, al no haber muerto en la empresa, podía decirse que se había ido "vivo" de este mundo adelantándose a la acción de la muerte. ¿Cómo había logrado

regresar luego a la esfera de atracción terrestre?

Si, como alguien había dicho muchos años antes, "la misión de los hombres de ciencia estribaba en explicar lo complejo visible por lo sencillo invisible", en caso de que no se opusieran razones más poderosas, había que admitir que el regreso del coronel Adams a la Tierra se debía a que su estancia fuera de este mundo estaba a falta de un requisito indispensable: la muerte. ¿Y qué era la muerte para ellos sino el desprendimiento de la célula ocular que une el alma al cuerpo y anima su funcionamiento "soplando" al corazón para mantener la depuración de la sangre a fin de que ésta alimente y oxigene a las demás células del cuerpo?

Pero la muerte, la que lo hubiera arreglado todo, no existía. El coronel Adams vivía, si bien no en un estado material, sí físico y, sobre todo, espiritual. Era, según hubiesen dicho las gentes dos o tres siglos antes, un espíritu en vida. ¿Un espíritu en vida? ¿Es que podía existir un anacronismo tan disparatado en el año 1992?

La radio y la televisión norteamericanas, sin suspender sus programas, dieron a éstos un nuevo giro, desvirtuando, o despersonalizando, mejor dicho, el viaje por el espacio de la aeronave X-333, diciendo que cualquier hombre, incluso un mono o un conejo de indias, habría hecho lo mismo en iguales circunstancias que el coronel Adams. Al mismo tiempo, algunas emisoras extranjeras dijeron que todo ello no había sido más que un truco publicitario de la Cummins Aircraft Corp., casa constructora de las aeronaves X-333. Era indudable que se estaba tendiendo un velo sobre el caso del coronel Adams. Sólo en las mentes de los científicos y de las gentes sencillas que estaban dentro de dicho velo se debatía la dualidad de creer en lo misterioso o sentirse escéptico ante la realidad, ya que el coronel Adams daba cada vez mayores muestras de poseer una influencia totalmente sobrenatural.

—No me miréis asustados—decía—; soy un hombre igual que vosotros y, desde luego, no estoy muerto, aunque no me rija ya por ciertos instintos corporales. Si la muerte es la separación del cuerpo y del alma, vosotros estáis cien veces más muertos que yo. Muchos os habéis despojado de todo elemento espiritual con miras a ser los seres más perfectos de la Creación, pero al habe ros desnudado del alma no sois ahora más que unos monos guapos y sabios.

—Y lo que tú pretendes que seamos es utópico y pasado de moda—le replicaron.

—Lo que se está pasando de moda—rebatió—es el mundo que da vueltas alocadamente y se desgasta. En cambio, Dios y el alma humana son fijos, permanentes, eternos. Nuestro único anhelo debe ser la salvación del alma, y no los vanos objetivos que vosotros perseguís. El lujo, los honores, la posesión de riquezas, incluso la mayor parte de los procedimientos que empleáis, en vez de ganar el pan con el sudor de vuestra frente, todo ello es miserable visto desde allí arriba. No tenéis amor ni sabéis sacrificaros para una convivencia noble y digna de hermanos. En vez de lazos de amistad, sólo creáis abismos. No tenéis alma. Sólo tenéis astucia, presunción, envidia...

Cuando más punzantes eran las increpaciones del coronel Adams, éste se detuvo súbitamente ante la presencia de un general de la USAF, a quien saludó militarmente

—Vengo para que me acompañe al Cuartel General de la Fuerza Aérea de Omaha, coronel Adams—le dijo.

—Estoy a su disposición, mi general—repuso el coronel.

Cuando los dos jefes se disponían a abandonar el lugar en un automóvil de la USAF, una mujer humilde se acercó al coronel Adams y, mostrándole una fotografía, le preguntó:

—¿No ha visto usted, por casualidad, en el cielo a mi hijo?

—Pues... sí, le he visto por casualidad. Claro que allí no usa bigote, ¿sabe?

—Gracias, coronel. Se lo he preguntado porque me lo estaba diciendo hace un instante el corazón. ¡Pobre hijo mío!

—Señora, no compadezca usted a un ángel del cielo después de haber tenido la honra de ser la madre de un "marine".

Al ver el gesto raro del general, el coronel Adams agregó:

—No creo haber dicho ninguna indiscreción que pueda comprometer nuestra seguridad nacional. ¿Usted cree, mi general?

El general se rascó el cogote por toda contestación mientras que con un ademán indicó al conductor que pusiera el coche en marcha, alejándose poco después y dejando a

los científicos sumidos en un mar de confusiones mientras que las gentes sencillas entonaban cánticos de alabanza a Dios. Entonces uno de los hombres de ciencia dijo:

—Si es cierto que Dios existe, estas gentes sencillas son las que mejor entienden la vida.

El coronel Adams, tras una breve estancia en la Escuela de Medicina Espacial de Randolph y en el Instituto de Tecnología de Wright Patterson, tomó el mando de la 1.ª Ala de Aeronaves Espaciales de la USAF, y, si no logró destacarse en su carrera, fué porque consiguió que se distinguieran todos sus subordinados, en los cuales dosificó de tal forma el sentido de la responsabilidad que cada uno se erigió en genuino embajador de su Unidad, cuyo emblema, dicho sea de paso, estaba formado por la silueta de un ángel blanco. Por tal motivo, y por su conducta ejemplar, los componentes de la 1.ª Ala de Aeronaves Espaciales se hicieron muy pronto acreedores al sobrenombre de "ángeles blancos". Se les llamaba "ángeles blancos" a sabiendas de que les dominaba el pecado de orgullo. El orgullo de llevar el emblema de su Unidad sobre el uniforme de la USAF.

... ...

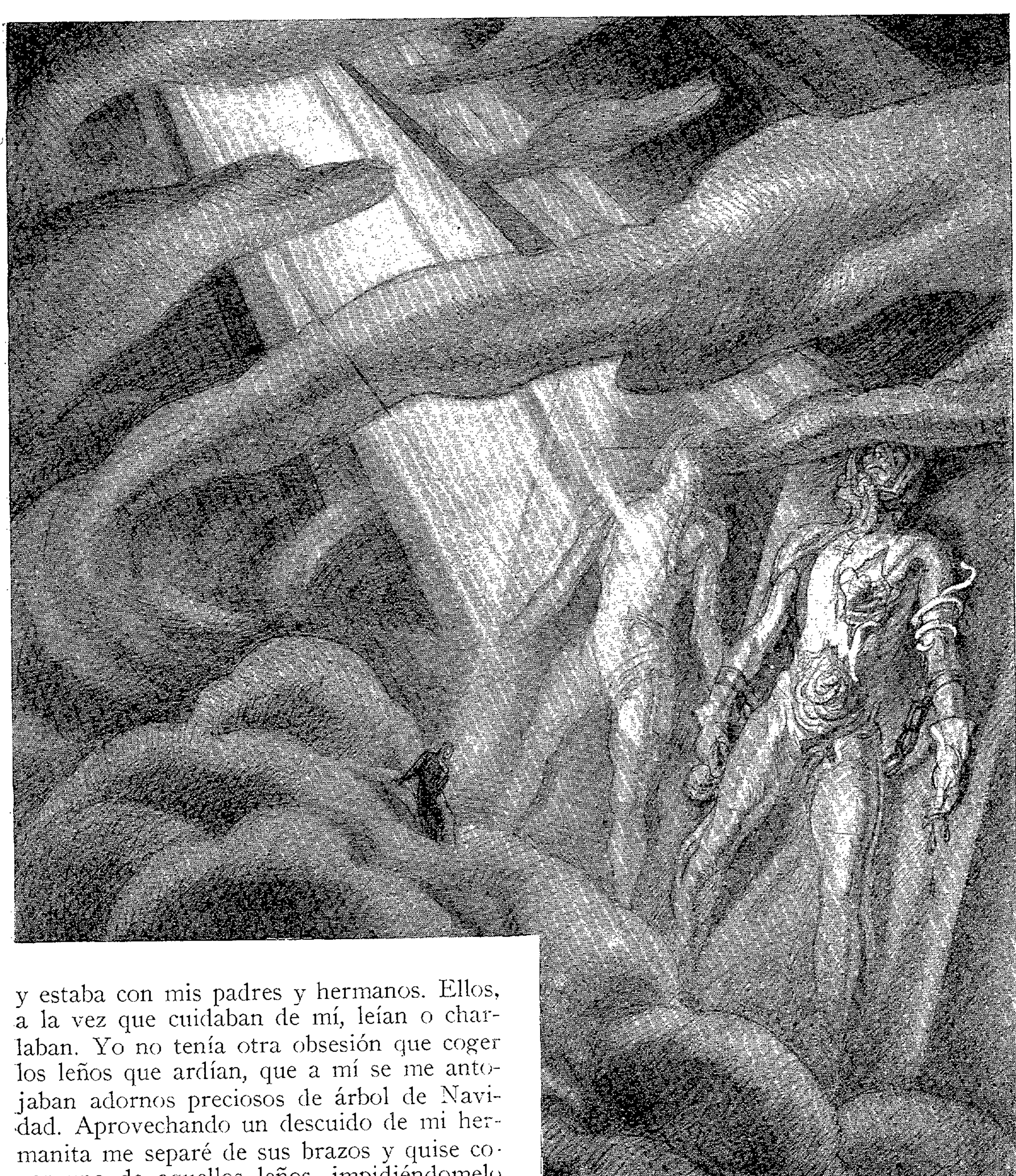
Hasta finales del año 1992 no se hizo pública la Memoria del viaje por el espacio del coronel Adams. No hay duda que la publicación de dicho documento, unida a dos o tres fracasos de la ciencia humana en su ciega competencia con el Creador, fueron la causa de que, tras del "Año del Miedo", siguieran otros de confianza y buena voluntad entre los hombres, inspirados en el temor de Dios. A este temor se le consideró el principio de la sabiduría humana, pero luego resultó que dicho concepto ya lo habían inventado otras generaciones anteriores. También estaban inventados la caridad cristiana o el amor al prójimo desde hacía casi dos milenios; pero lo cierto es que al finalizar el año 1992 la Humanidad se asió a la doctrina de Jesucristo con la firme creencia que era la única aeronave que ofrecía seguridades para que las almas llegasen a Dios de un momento a otro. Se decía de un momento a otro porque el mundo daba vueltas cada vez más a prisa. O al menos así le parecía a la gente de entonces.

... ...

Para dar mérito a la precedente narración y como complemento de la misma, ofrecemos seguidamente la versión literal de la Memoria del Viaje por el Espacio del Coronel Adams. Decía así:

"Esta es la Memoria de mi viaje al más allá. La verdad es que yo no debiera dar publicidad a un asunto tan privativo, pero no quiero defraudar a los que tanto se han interesado por mi aventura, si bien la mayor parte lo han hecho simplemente con la humana curiosidad de asistir al proceso de mi alma para recrearse en el dramatismo de mi vergüenza, dolor y arrepentimiento.

Habrá muchos que leerán estas páginas con escéptica condescendencia. Yo les ruego que por unos instantes se desnuden de todo materialismo y lo dejen en la caseta del mundo lo mismo que el bañista se despoja de sus ropas para meterse en la naturaleza del agua del mar. Ya sin lastres humanos, podrá el lector comprender mejor el momento en que mi alma, lejos, muy lejos de este mundo, se despojó del cuerpo y, traspasando el casco hermético de una aeronave X-333, ascendía a velocidades hiperlumínicas por las regiones etéreas, donde las distancias son absorbidas por la dilatación del tiempo, hasta llegar a una nube azulada, al mismo tiempo que oía una voz misteriosa que decía: "Estás atravesando la nube neutra entre el Universo y su Creador. Vas a llegar al Espejo de la Doble Imagen para identificarte con tus pecados antes de someterte al juicio de Dios." Luego la nube azulada se fué diluyendo hasta desaparecer por completo. Entonces me encontré ante un espejo que reflejaba dos imágenes, una tal cual yo creía ser y otra tal cual yo era ante los ojos de Dios. De momento me sentí sobresaltado y miré junto a mí a ver si había alguien a quien correspondiera la imagen extraña; pero me sentí identificado con ella al ver retratada en mi otra imagen la mayor vergüenza y amargura que yo podía concebir. Cosas que yo había olvidado hacía muchos años las volvía a recordar. Mi memoria trabajaba como un robot prodigioso, suministrándome cada instante miles de recuerdos sobre mis vicios y pecados al mismo tiempo que me atormentaba el remordimiento y dolor de todos ellos. Me recordé de toda mi vida pasada, hasta el extremo de que la memoria me pintó un cuadro junto a la chimenea de mi casa cuando yo tenía nueve meses



y estaba con mis padres y hermanos. Ellos, a la vez que cuidaban de mí, leían o charlaban. Yo no tenía otra obsesión que coger los leños que ardían, que a mí se me antojaban adornos preciosos de árbol de Navidad. Aprovechando un descuido de mi hermanita me separé de sus brazos y quise coger uno de aquellos leños, impidiéndomelo mi madre, quien, a pesar de ello, no pudo evitar que me quemara la cabecita. Como aquel capricho infantil, que me ha hecho llevar toda la vida una cicatriz en la frente, así me parecieron entonces todos mis pecados. Y lo más vergonzoso era que casi todos eran debidos a faltas en el desempeño de mis obligaciones militares. ¿Quién me iba a juzgar en el otro mundo, Dios o un Tribunal Militar?

El honor, la dignidad, la reputación que yo había creído tener como "premio a mis merecimientos personales", todo lo bueno que había en mí, era insignificante ante el desprestigio que me inferían mis pecados delatores. Mi destino era sin duda el infierno. ¿El infierno? ¿Pero es que no era ya

bastante castigo el remordimiento eterno de mis pecados?

Súbitamente me sentí transportado al centro de una encrucijada de la que partían varios caminos, todos ellos hacia Dios. Cuando me iba a preguntar el camino a seguir, oí la voz misteriosa de antes que me decía: "Sigue por el camino rojo y dorado. Es el de los soldados." Observé que la encrucijada estaba llena de almas repletas de pecados que no parecían tener prisa en tomar su camino. Cuando me disponía a tomar el mío, un alma pecadora se acercó diciéndome:

—No seas tonto. Quédate un rato a ver si mientras alguien te recomienda con sus oraciones desde la Tierra. Yo estoy esperando desde la Revolución Francesa. Ya deben de haber pasado algunos años. Claro que aquí, como no se cuenta el tiempo, siempre vive uno en el mismo día.

—¿Has podido aguantar tanto tiempo esa carga?—le dije horrorizado.

—Ya te irás tú también acostumbrando, tienes para rato, si es que logras librarte del castigo eterno.

Se alejó despectivamente una vez dichas las anteriores palabras, y yo tomé decididamente el camino rojo y dorado. Apenas había recorrido un corto trayecto cuando me detuve sobresaltado al ver salir a mi encuentro nada menos que la figura del General George S. Patton, tal cual yo le había visto en su estatua sobre un pedestal de granito frente a la Biblioteca de la Academia Militar, durante una visita de estudios a ésta.

—No se asombre—me dijo—; soy el General Patton. Estoy de servicio para pasar revista a las almas de los militares norteamericanos. He tenido el honor de relevar al General Wáshington.

—Estoy a sus órdenes, mi General.

—Para ponerse a mis órdenes lo primero que tenía que haber hecho es haberse presentado en estado de revista, Coronel Adams.

—Ha sido todo tan inesperado—me disculpé.

—¿Quiere decir que ha sido víctima del principio de la sorpresa?

—Esta vez sí, mi General.

—Esta vez y otras muchas—me increpó—. En su vida militar ha contado usted poco con el factor alma y, ya ve, es el más importante.

—Es que el mundo nos tira tanto a los humanos...

—Los militares—me interrumpió—deben estar al margen de ese mundo para hacer contrapeso y evitar que se hunda. Además, usted, como aviador, tenía doble motivo. ¿O es que no pensó nunca en Dios cuando volaba?

—Sí, mi General; muchas veces—musité.

—Es una pena—me apostrofó—que usted haya escogido la carrera militar. En la vida civil es más fácil salvar el alma, ya que hay muchísima menos responsabilidad. Pero en las Fuerzas Armadas la responsabilidad es un imperativo del que no se puede huir si no es traidoramente. Todo jefe que se precie de serlo debe, no sólo tener responsabilidad, sino buscarla, cuidarla y desarrollarla en sus subordinados; si no, ¿de qué es jefe?

Al ver que yo no me defendía el General prosiguió:

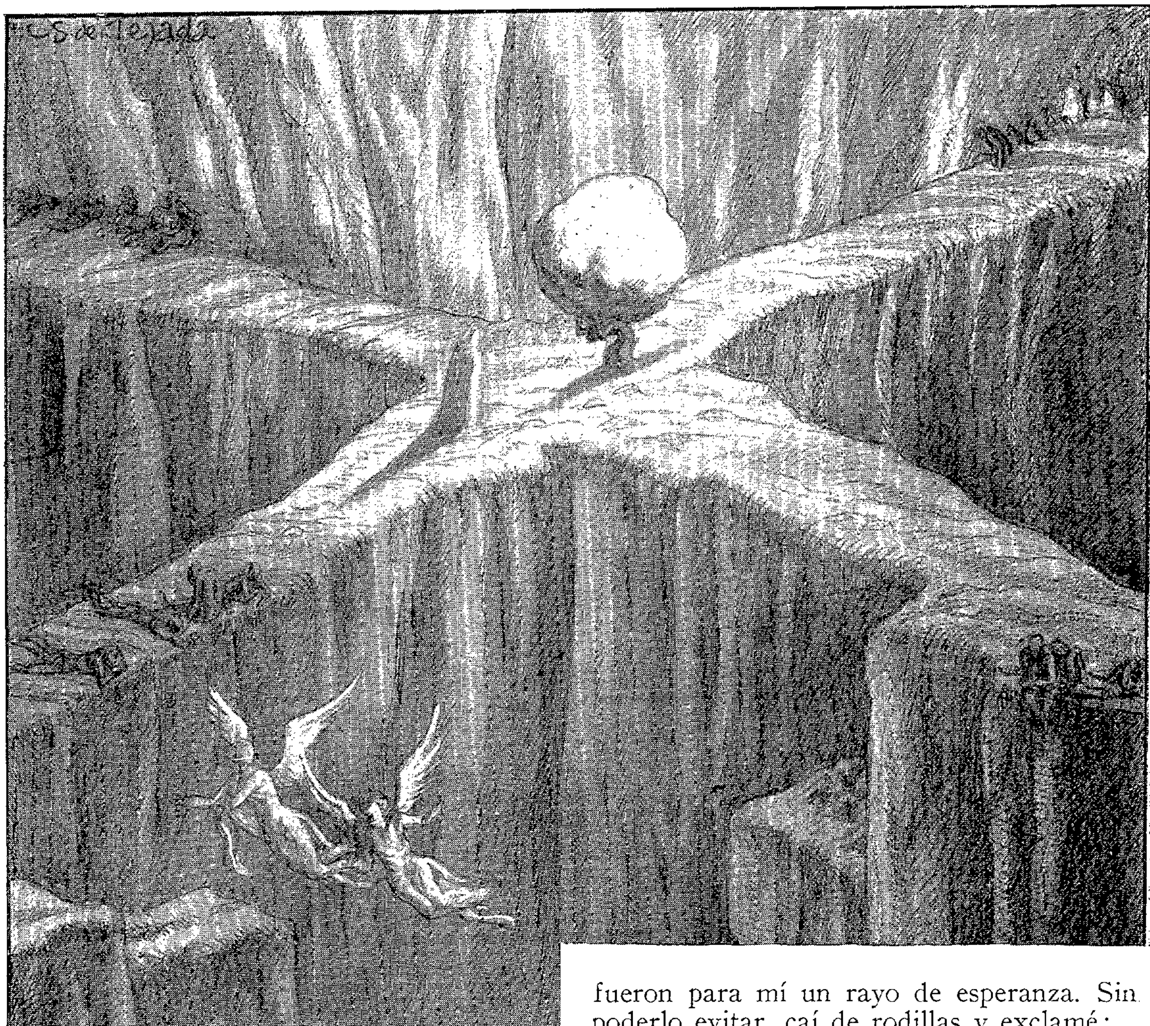
—Usted ha cometido muy pocas faltas, Coronel Adams; pero es responsable de muchas, algunas de ellas muy graves. Si a ello añadimos que ha desprestigiado el uniforme de la USAF de un modo casi directo...

—He procurado llevar el uniforme de la USAF honrosamente—abogué.

—El uniforme de la USAF no lo llevaba usted sólo, Coronel Adams. Lo llevaban también sus subordinados, algunos de los cuales utilizaba usted frecuentemente en ocupaciones ajenas al servicio, con detrimento del uniforme de la USAF. ¿Es que no se miró bien antes en el "Espejo de la Doble Imagen"?

Al no atreverme a responder, el General prosiguió:

—Total, es usted responsable de graves faltas militares, desprestigio del uniforme y la consiguiente falta de patriotismo o cristianismo nacional, como aquí se llama. Sí; al fin y al cabo el patriotismo, cuando es verdadero, no es otra cosa que cristianismo nacional o, si lo prefiere, cristianismo reducido; pero no por ello menos sincero que el dictado por Dios. En las potencias que se precian de defender la civilización hacen más falta que nunca patriotas, caballeros, camaradas, militares; en una palabra, hombres que conserven las esencias de la civilización cristiana al igual que el átomo conserva toda su energía dentro del núcleo para, en caso de escisión, producir la reacción necesaria y salvar, no sólo al país propio, sino a todos los que sean víctimas de la tiranía de las



fuerzas del mal. Hacen falta jefes que arrastren con su ejemplo al cumplimiento de los deberes militares y respondan a la confianza que el país pone en ellos al otorgarles el mando. Usted, Coronel Adams, ha hecho un papel tan mediocre en la USAF que, más que servir a la Patria, se ha beneficiado de ella. Si todos los jefes fueran como usted, las Fuerzas Armadas norteamericanas probablemente no existirían o no tendrían ya nada bueno que defender. Mi conceptuación para usted, Coronel Adams, es francamente mala. Si a ello se añade que no hubo arrepentimiento por su parte antes de morir, puede estar seguro de que su puesto eterno está en el infierno.

Las últimas palabras del General Patton fueron para mí un rayo de esperanza. Sin poderlo evitar, caí de rodillas y exclamé:

—¡Gracias, Dios mío!

—¿Da usted gracias a Dios porque le mande al infierno?—me interrogó el General con cierta extrañeza.

—Doy gracias a Dios—repuse—porque la hora de mi muerte no ha llegado aún.

—Si no ha llegado la hora de su muerte, ¿cómo es que está aquí su alma presente?

—Verá usted, mi General. Yo despegué de la Tierra en una aeronave, y tanto me elevé que debí salir fuera del campo gravitatorio terrestre. Entonces mi alma se fué sintiendo cada vez más atraída por Dios hasta que, disociándose del cuerpo y traspasando el casco hermético de la aeronave, ascendió a velocidad hiperlumínica hasta aquí.

—No me extraña—repuso el General con la mayor naturalidad—. Una vez lejos del mundo su alma no podría resistir el natural

anhelo de acercarse a su Creador. La atracción de las almas a Dios es contraria a la fuerza del campo gravitatorio terrestre y aumenta directamente con el cuadrado de la distancia. Por otra parte, si ha atravesado "vivo" la barrera de gravitación terrestre es indudable que su cuerpo no está muerto, ya que este estado sólo se produce en la Tierra y su campo gravitatorio. Le felicito, Coronel Adams por haber atravesado felizmente la barrera del alma y, sobre todo, porque aún puede usted salvar la suya.

Di las gracias al General Patton y caí de nuevo de rodillas exclamando:

—¡Dios mío, perdona todos mis pecados! Me arrepiento de ellos con toda mi alma.

—Dios acaba de perdonarle, Coronel Adams—me dijo el General—. Su alma está limpia de pecados, pero no podrá entrar en la gloria sin haberse muerto. Tendrá que volver a unirse con su cuerpo y esperar la voluntad de Dios en los dominios de la Tierra.

Volver a mi cuerpo me pareció algo así como tener que usar un traje sucio e infectado de bacterias, pero si era deseo de Dios lo aceptaría. Entonces el General Patton invocó a alguien, y apareció un ángel con las iniciales de "marine" al pecho, diciendo:

—La voluntad de Dios es que el Coronel Adams vuelva a la Tierra.

—¿Y cómo va a hacerlo sin que parezca mucho milagro?—preguntó el General.

—Me han encargado que le acompañe a una aeronave que hay "anclada" en el espacio, detrás de la cortina azul.

—Ea, pues en marcha—ordenó.

—¿Quiere usted algo para la Tierra, o para Norteamérica, mi General?—le dije.

—Si la cosa no fuera antirreglamentaria me gustaría darle recuerdos para mis descendientes y un saludo de admiración y afecto para el viejo Presidente Nixon y para muchos jefes de las Fuerzas Armadas norteamericanas. ¡Es admirable lo que ellos hacen por el bien de Norteamérica y del mundo! Pero no diga nada a nadie de mi parte. Sería fomentar el espiritismo y eso no está bien.

Saludé militarmente al General Patton y él me ofreció su mano, que yo estreché con toda mi alma inundada de gozo. Después me alejé con el ángel, quien en un instante me llevó junto a la aeronave X-333, después de cruzar la cortina azul y atravesar casi la mitad del Universo. Entonces me dijo:

—Entre en la aeronave e introdúzcase en su cuerpo. Recibirá instrucciones de vuelo hasta que llegue al campo de gravitación terrestre. Entonces obre ya por propia iniciativa. Que Dios le acompañe por el mundo, si es que llega allí con vida. Suerte, Coronel.

—Gracias, "marine".

—No, ahora llámeme ángel.

—Angel se lo llamaré al primer "marine" que encuentre en Norteamérica.

—Los soldados de la USAF tampoco son "mancos".

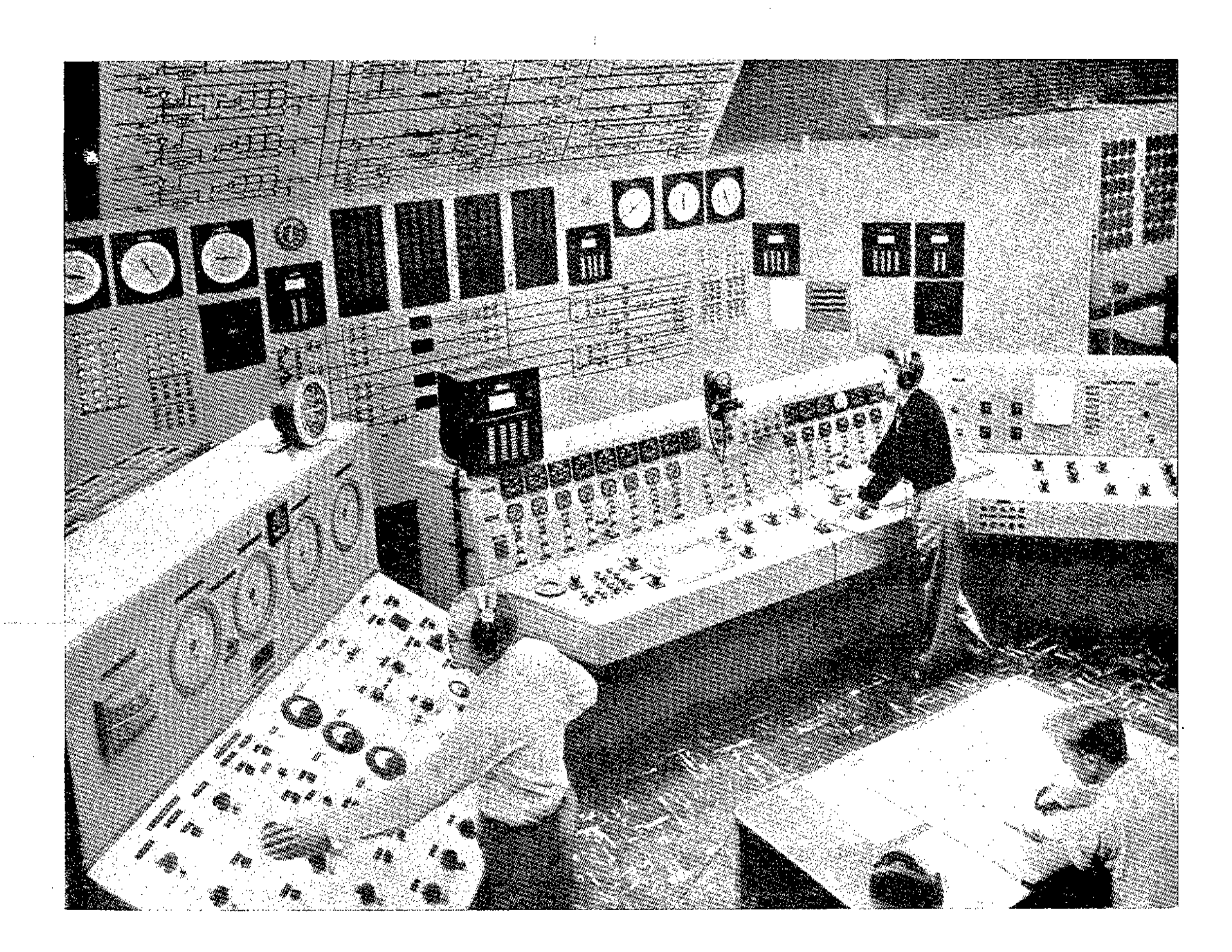
—Todos los componentes de las Fuerzas Armadas norteamericanas son admirables, pero el USMC lleva la palma.

—No se puede con usted, mi General.

—No hay quien pueda con los "marines".

El ángel, después de saludarme militarmente, desapareció. Súbitamente me encontré dentro de la aeronave, y al ver mi cuerpo inerte sentado en el puesto de control, me pregunté: "¿Estaré soñando?" "No estás soñando—me respondió la voz misteriosa de antes—, aunque todo te parezca demasiado fantástico. Te has escapado vivo y has llegado a donde sólo se puede venir después de muerto. Introdúcete en tu cuerpo y vuelve a la Tierra, a tu elemento."

Me incorporé, valga la frase, y fuí accionando los mandos de la aeronave, la cual se puso en movimiento. En seguida adquirí el sentido del tiempo, a la vez que fuí recobrando peso. Luego divisé la Tierra, y ésta se fué agrandando poco a poco, hasta cubrir todo mi campo visual. La velocidad de descenso era de unos 30 Bach, pero aún no se producían rozamientos atmosféricos y la aeronave podía resistirlo. El paso por la exosfera e ionosfera no tuvo para mí la menor complicación, pero una vez que encontré las primeras partículas de aire, observé que éstas, dada la velocidad de descenso, eran mucho más peligrosas que los rayos cósmicos a dicha altura, por lo que no dudé en abrir la ojiva anticósmica para hacer funcionar la tobera-freno de proa, cuyos cohetes funcionaron perfectamente, hasta el extremo de hacer subsónica la velocidad de descenso. Cuando estaba a pocos kilómetros del suelo accioné el rotor-paracaídas de popa. No hace falta decir que todo salió bien, puesto que lo estoy relatando. Afectuosamente: Joseph Adams. Coronel USAF."

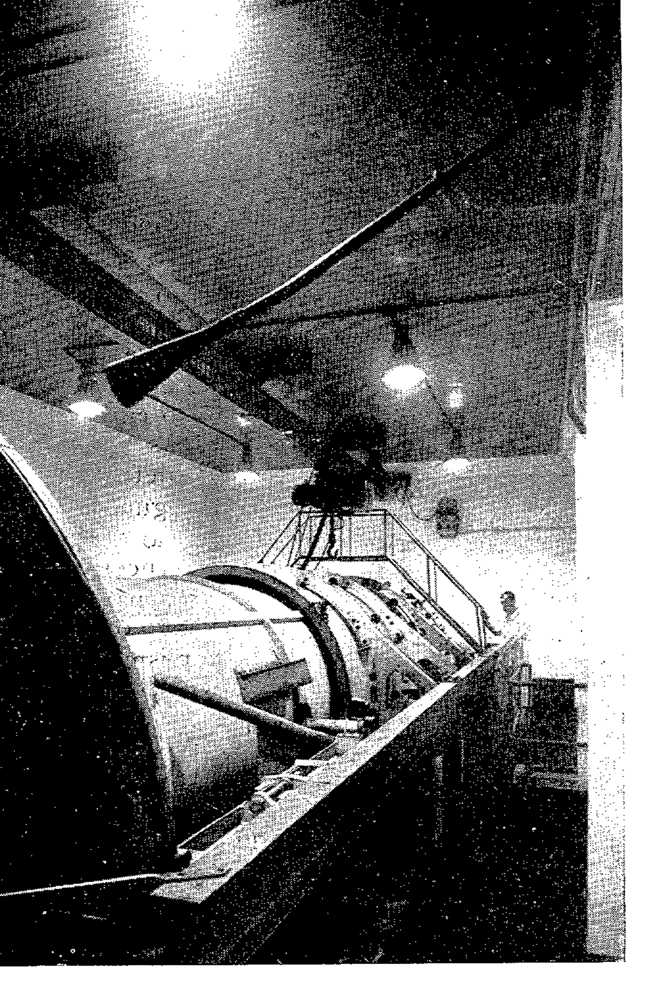


ALGO SOBRE TECNICA AERONAUTICA

Por NEMESIO ALVAREZ-MONTALVO
Coronel de Ingenieros Aeronáuticos.

La técnica aeronáutica lleva consigo aparejado todo lo que en su concepto significa la palabra calidad. Este concepto de calidad abarca a su vez dos subconceptos, uno de carácter funcional y de concepción y otro de carácter resistente o de duración. La razón fundamental de la exigencia de "calidad" es la seguridad del vuelo. Se tiene que tener la máxima seguridad de que nada debe fallar. De aquí que la técnica aeronáutica viene obligada a recoger la más depurada de todas las técnicas en todos los órdenes: a) de concepción, teórica y de investigación; b) Selección de primeras materias y aleaciones adecuadas; c) Fabricación, mecanización, forja, soldadura, tratamientos térmicos, fundición, moldeo: d) Montaje, tolerancias infinitesimales; e) Protección contra los agentes exteriores, baños, pinturas, anticorrosivos; f) Personal muy especializado.

El subconcepto "funcional y de concepción" depende de una buena concepción del técnico y una buena aplicación de las teorías e investigaciones, el otro subconcepto de "resistencia o duración" depen-



de de todo lo dicho en b), c), d), e) y f). El progreso aeronáutico de una nación va íntimamente ligado a este binomio de carácter teórico experimental y práctico. De nada sirve realizar un avión, motor, accesorio o instalación de gran resistencia si su concepción no es buena y tampoco concebir un avión, motor, accesorio o instalación con unas cualidades y "performances" excelentes si una vez realizado falla algún elemento a las pocas horas de funcionamiento. El primer subconcepto está impulsado por los centros de enseñanza técnica, congresos, centros de investigación y estudio; el segundo subconcepto, esencialmente tecnológico, es más bien empírico o experimental y depende principalmente del desarrollo tecnológico e industrial de la nación y por ser la técnica ca aeronáutica mucho más exigente que las demás técnicas ha conducido al desarrollo en gran escala del campo experimental con la creación de bancos de pruebas o ensayos sometiendo a duras pruebas, más fuertes de las que deben aguantar en vuelo, y si es posible hasta llegar a la rotura, a todos aquellos elementos, subconjuntos, conjuntos, accesorios, instalaciones y estructura.

El subconcepto de "carácter funcional" influye principalmente en el desarrollo y progreso de las cualidades aeronáuticas y características dinámicas. El subconcepto de "carácter resistente o de duración" hace que lo concebido sea de aplicación práctica y rentable. En tiempos de guerra los contendientes ponen rápidamente en práctica las concepciones de los técnicos, acuciado su ingenio para conseguir la victoria, contentándose con un subconcepto resistente bajo o muy bajo, aunque suficiente para infringir graves daños al enemigo. Esas concepciones son realizadas en tiempos de paz con más tranquilidad consiguiendo que el subconcepto resistente llegue a un desarrollo aceptable económica v prácticamente para el servicio militar y rentable en las aplicaciones civiles.

En resumen el subconcepto funcional o de concepción influye principalmente en las "performances" y cualidades así como en la facilidad para el entretenimiento, el subconcepto resistente en el mayor número de horas de funcionamiento entre períodos de revisión.

Analizando minuciosamente estos dos subconceptos de la técnica aeronáutica, se llega al convencimiento de que, para que una nación tenga la suya propia, necesita disponer de una suma considerable de dinero si quiere abarcar todo el complejo técnico aeronáutico. Por el primer subconcepto, de carácter funcional, de costosos y bien dotados centros de estudio e investigación y de experimentación y por el segundo subconcepto, de carácter resistente, de numerosas industrias con instalaciones y bancos de pruebas o ensayos así como también centros de experimentación que podrían ser los mismos que los que implica el primer subconcepto. Todo el complejo técnico-aeronáutico sólo lo pueden acometer las grandes naciones como los EE. UU., la U. R. S. S., Inglaterra y Francia dedicando de su presupuesto nacional el equivalente del orden de las centenas de millar de millones de pesetas para su Ministerio del Aire. El presupuesto de los EE. UU. para el año 1957 equivale a un total de 2 billones 880 mil millo-

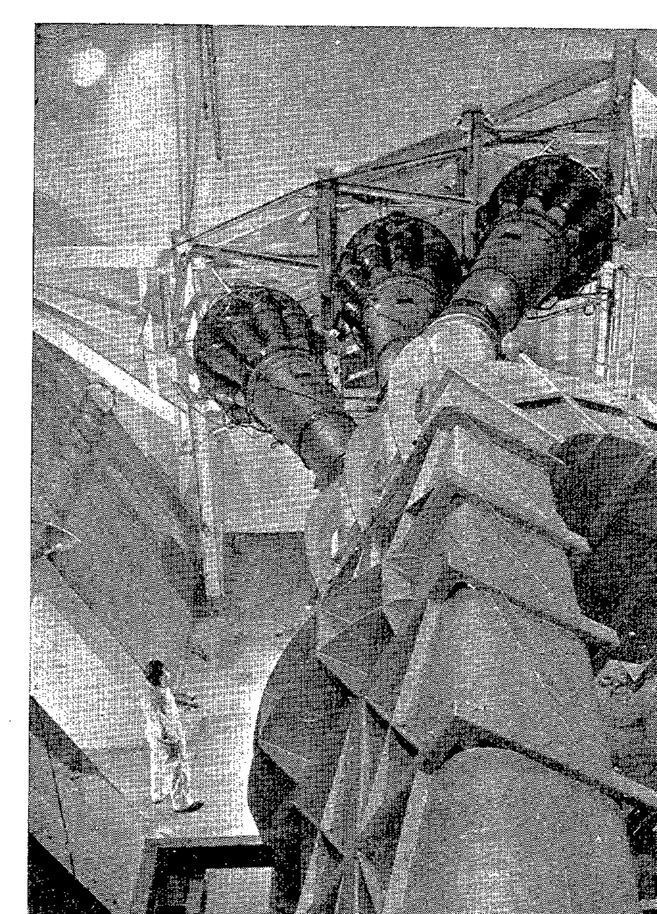
nes de pesetas, de ellos el 63 por 100 es para la defensa nacional o sea 1 billón 728 mil millones de pesetas y de éstos la tajada del león se la llevan las Fuerzas Aéreas con 696 mil millones de pesetas, contra 364 mil millones para el Ejército de Tierra y 412 mil millones para la Armada; el resto, 256 mil millones, son para el programa atómico, ayuda a países amigos y desarrollo de proyectiles teledirigidos.

Las pequeñas naciones no tienen más opción que acometer solamente una parte de ese complejo técnico-aeronáutico y su volumen depende del presupuesto que hayan asignado a su Ministerio del Aire. Suecia, por ejemplo, es la nación que así lo ha entendido y ha encauzado su política aeronáutica limitándose a tener nada más que una empresa constructora de aviones y una de motores de aviación, fabricando bajo licencia y restringiendo sus prototipos nacionales hasta adquirir la experiencia necesaria con los construídos bajo licencia, es decir, las construcciones de dichos tipos se desarrollan de una manera progresiva y a medida que se lo permiten sus fuerzas económicas. Para dar una idea de lo carísimo que es acometer una sola parte del complejo técnico-aeronáutico diremos que el desarrollo de un motor de reacción como el francés "ATAR" costó al Ministerio del Aire francés alrededor del equivalente a los 5.000 millones de pesetas repartidos a lo largo de siete años, es decir, más de 700 millones de pesetas anuales, cifra que dobla a la que el Ministerio del Aire español dedica anualmente a todas sus industrias aeronáuticas. En los EE. UU., solamente para poner a punto el avión Hustler B. 58 se destinó en un solo año el equivalente a 4.000 millones de pesetas.

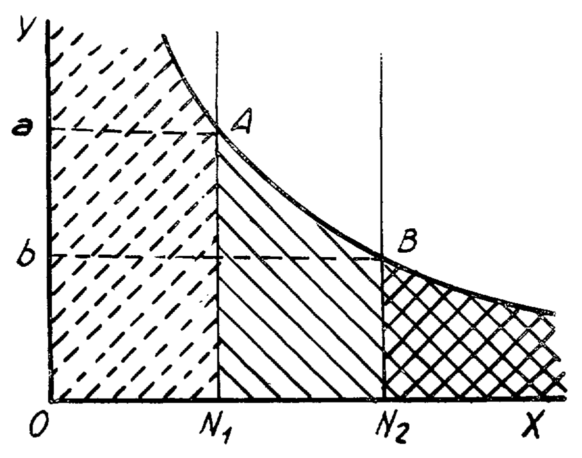
Los dos subconceptos que acabamos de exponer, que integran el de calidad de los productos aeronáuticos, exigen un mínimo de desarrollo tecnológico e industrial de la nación y cuando este mínimo no existe, lo prudente es apelar a las importaciones, bien de los productos completos, bien de sus partes, bien de las primeras materias; es decir, el índice del volumen del complejo aeronáutico a acometer por la nación es proporcional al índice o exponente del desarrollo tecnológico e industrial.

Una vez realizado un prototipo, sea avión, motor o accesorio, debe la misma fábrica productora, poner de manifiesto su carácter funcional y una vez comprobado por la industria que el prototipo cumple las "performances" y cualidades exigidas, ha conseguido su primer objetivo, el del subconcepto funcional. El segundo objetivo de la industria es preparar los prototipos para conseguir el "subconcepto resistente" en el grado necesario para realizar la homologación por el centro oficial del Estado encargado de las mismas. Este primer grado del "subconcepto resistente" es de tal categoría que el prototipo tendrá que aguantar todas las horas que dure la homologación, sin más revisiones que las corrientes de antes y después de cada vuelo o llamadas de línea de vuelo o de primer escalón.

Una vez realizada la homologación satisfactoriamente, la Superioridad decidirá, por la importancia de su utilización en



el servicio, si debiera o no hacerse una preserie experimental, o simplemente enviar las unidades prototipo (de tres a cinco unidades en general) a un Centro experimental. La preserie experimental o las unidades prototipo, o ambas, serían sometidas en el Centro o Centros experimentales a un programa de vuelos donde se estudiasen con la mayor exactitud los dos subconceptos. El de carácter funcional para determinar las mejoras que pudieran introducirse a fin de llegar al máximo de sus "performances" y cualidades y aconsejar las modalidades de su empleo en el Servicio. Respecto al subconcepto de carácter resistente se estudiarían los potenciales resistentes de todos y cada uno de los elementos, conjuntos, accesorios, estructura, etc., introduciendo todas aquellas modificaciones necesarias hasta llegar a unos valores que dieran como resultado unas revisiones de primer escalón aceptables y un número de horas entre revisiones periódicas sistemáticas de segundo y tercer escalón también aceptables. Los cincuenta años de experiencia que lleva la técnica aeronáutica hacen que se entienda por revisiones aceptables de primer escalón las que se pueden hacer con facilidad por el personal de la línea de vuelo en un plazo de tiempo de hasta una o dos horas; el lapso entre revisiones periódicas sistemáticas de segundo escalón suelen ser no menos de veinticinco horas de vuelo, y las de tercer escalón superior a las quinientas horas. De estas cifras se desprende que alguna de las unidades prototipo o de la serie experimental debe alcanzar por lo menos mil horas de vuelo para poder tener al menos una idea de las revisiones mayores de tercer escalón.



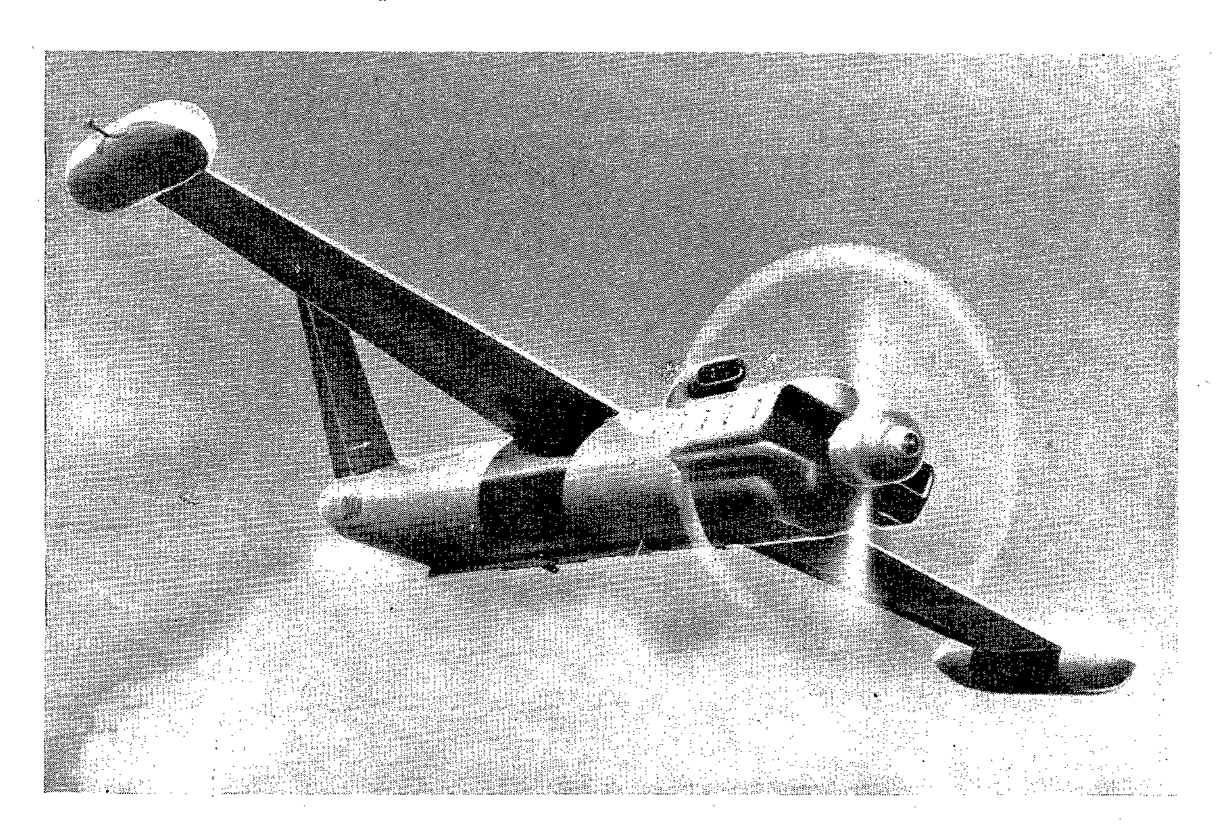
Naturalmente, como en casi todas las técnicas, las mejoras en la aeronáutica son asintóticas, es decir, que continuamente se siguen perfeccionando en los dos subconceptos que venimos exponiendo; ahora bien, la práctica ha sancionado ya hasta dónde debe llegar ese perfeccionamiento en las diferentes fases de la evolución. Para exponerlo de una manera fácil de ver podemos expresarlo gráficamente en un sistema de coordenadas en que el eje de las Y representan modificaciones cuyo número va disminuyendo hacia la intersección de los ejes de coordenadas; el eje de las X representa horas de vuelo.

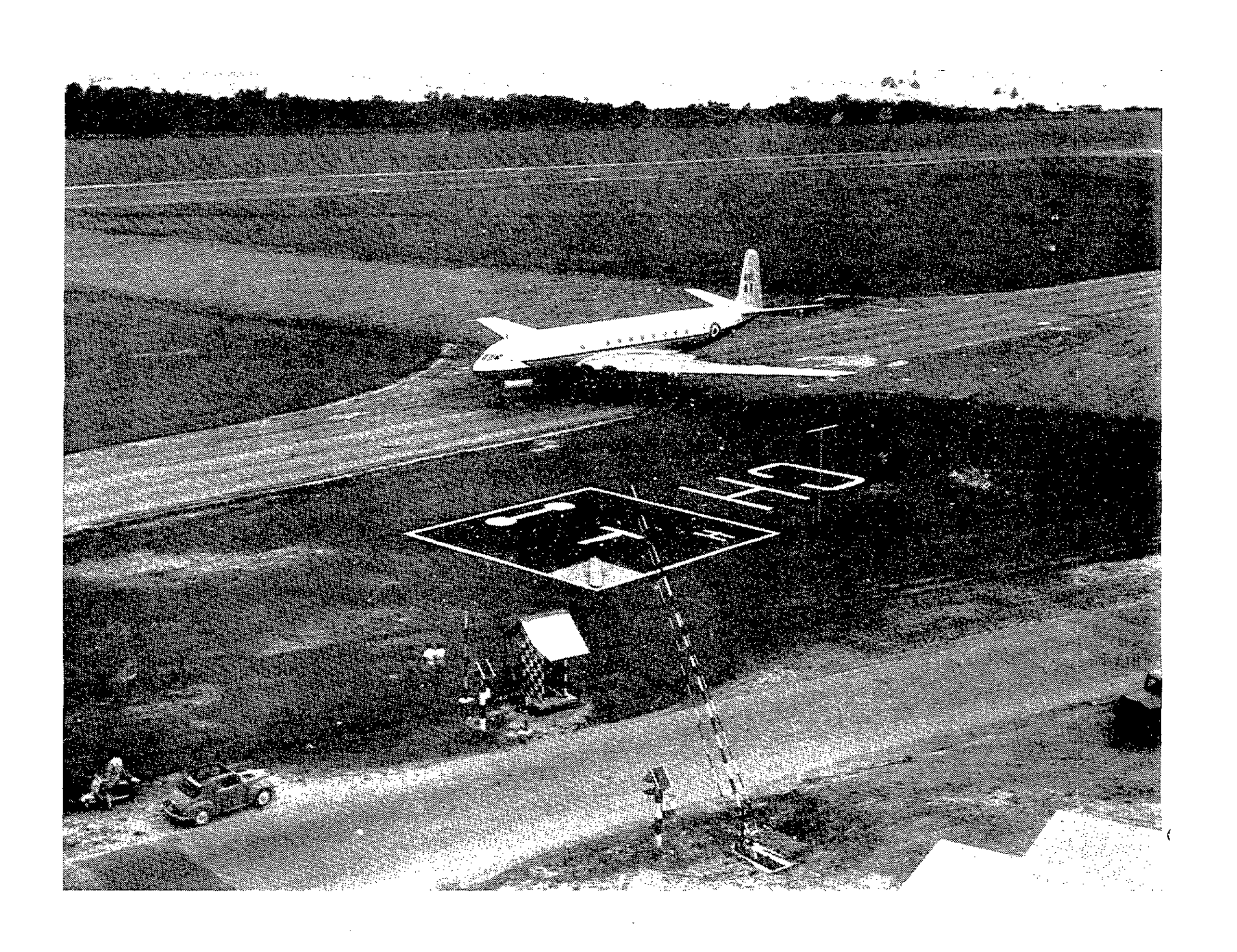
Con este simple gráfico representativo se expone claramente lo que se acaba de decir. La fase punteada corresponde a la fabricación del prototipo; la rayada simple abarca la experimentación en los correspondientes centros, y la doble, a las Unidades de Servicio donde el producto va a ser utilizado. El punto A de la curva corresponde a un número de horas N, hechas por la fábrica, suficientes para llevar a cabo un determinado número de modificaciones con las que se considera al producto apto para resistir la homologación, y superada ésta decidir la serie experimental. El punto B corresponde a un número N_2 de horas de vuelo de experimentación, en el que se considera al producto apto para empezarse a fabricar la serie con destino a las Unidades de Servicio, una vez realizadas las modificaciones aconsejadas por la experimentación y que van de *a* a *b*.

Durante la utilización del producto en las Unidades de Servicio se sigue perfeccionando en los dos subconceptos: funcional y resistente, siendo esta perfección asintótica al eje de las X. La curva del gráfico es tanto más tendida y próxima al eje de las X cuanto mayor es el desarrollo tecnológico e industrial de la nación y la cantidad de bancos de pruebas y ensayos ("test facilities") con que cuenta la fábrica del producto.

Todas estas fases tan fáciles de comprender y que no son exclusivas de la técnica aeronáutica, aunque sí donde se tienen que aplicar con todo rigor debido a la necesaria seguridad del vuelo, que no

perdona error o equivocación; son, sin embargo olvidadas algunas veces durante el proceso económico del contrato o sucesivos contratos entre las partes contratantes. Cada fase tiene sus gastos, y éstos deben ser previstos principalmente en las naciones pobres o pequeñas, donde por ser el Estado el único cliente y, por tanto, las series del producto pequeñas, las gastos tienen que ser soportados totalmente por éste. En las naciones grandes y ricas pueden permitirse las industrias el lujo de (en determinados productos al menos) sufragar por sí solas todas esas fases. Por ejemplo: la United Aircraft de los EE. UU. en casi todos sus productos tiene ese privilegio ganado por su trabajo, buena dirección y amplio campo de ventas; esos productos pertenecen a una técnica muy desarrollada, y por decirlo así muy "machacada" y sin secretos. Es interesante recalcar, no obstante, lo caro que resulta para las fábricas el desarrollo de uno de esos productos p. e.; una hélice moderna sólo en trabajos de laboratorio y bancos de ensayos requiere alrededor de 200.000.000 de pesetas, 150 técnicos, varios cientos de especialistas de fabricación y más de 100 fábricas subsidiarias que suministren partes fabricadas. Vuelvo a insistir, como anteriormente en otro ejemplo, que esa cifra es la mitad de lo que nuestro Ministerio del Aire emplea anualmente para mantener todas nuestras industrias aeronáuticas. Se ha puesto de ejemplo el desarrollo de una hélice por una industria, y anteriormente el de un motor de reacción y el de puesta o punto de un avión con el auxilio de los gobiernos de Francia y EE. UU., respectivamente. Todo ello da una idea de la gran elasticidad y comprensión que tendrá que haber en la alta dirección aeronáutica para que, ajustándose a los medios económicos de que dispone y del desarrollo industrial y tecnológico de la nación, imprima una política aeronáutica muy meditada que quede dentro de sus posibilidades, si es que se quiere obtener productos aeronáuticos que reunan los dos subconceptos funcional y de resistencia que venimos exponiendo y que hoy la Técnica Aéronáutica exige con todo rigor para conseguir la "seguridad del vuelo", base fundamental para el progreso aeronáutico.





El concepto de "aeronave militar"

Por FRANCISCO LOUSTAU FERRAN
Comandante Auditor del Aire.

Desde las campañas napoleónicas en Egipto hasta las más recientes acciones bélicas, las aeronaves, en el grado técnico del momento histórico de su evolución, han participado, cada vez en mayor número y con más eficacia, en guerras y actividades militares de distinto género. Del primitivo globo al más moderno bombardero, la intervención de la aeronave en operaciones militares obliga a que se le estime como especial instrumento de guerra. Pero, al mismo tiempo, desde Montgolfier hasta nuestros días, las naves aéreas se han desenvuelto de modo paralelo para fines pacíficos y constructivos. Y se ha desarrollado, junto a una potente aviación militar, una eficaz y valiosa aviación civil.

Pero, como síntoma de ese paralelismo, se manifiesta el difícil deslinde de la aeronáutica militar y la civil y la imprecisión de las características que puedan diferenciar a las aeronaves que pertenecen a uno u otro campo.

Surge, pues, la conveniencia de delimitar el concepto de aeronave militar en contrapo-

sición a la aeronave civil. Y ello no por una razón puramente teórica o abstracta, sino por un motivo fundamentalmente práctico. El interés de definir el alcance del concepto "aeronave militar" existe tanto en tiempo de guerra como en época de paz.

En tiempo de guerra la aviación militar tendrá un trato distinto a la civil y la aplicación de las leyes de la guerra será diferente en una y otra. Será entonces preciso determinar entre las aeronaves de países beligerantes cuáles son militares y cuáles civiles para resolver los muchos conflictos que pueden crear. Por ejemplo, el sobrevuelo o el aterrizaje en territorio neutral y sus problemas; la aplicabilidad de las normas sobre captura, presas, visita, etc. Asimismo es distinta la consideración que ha de tener el avión neutral sobre país beligerante, según sea militar o civil, etc. Por otra parte, dependerá también de la clase de aeronave el trato que ha de darse a la tripulación, el internamiento de los beligerantes, la consideración de prisioneros de guerra, etc.

En época de paz es, asimismo, preciso conocer el carácter militar o civil de la aeronave, especialmente porque los convenios internacionales suelen excluir de sus preceptos a los aviones militares o, al menos, suelen dispensarles trato diferente. De la aeronave militar podría decirse, como se ha dicho de la aeronave pública en general, que "carece de estatuto jurídico internacional". Así, por ejemplo, el Convenio de Roma de 1933 sobre daños a terceros en la superficie, dispone en su artículo 21 que no se aplica a las aeronaves militares, de aduana y de policía; el de igual lugar y fecha sobre embargo preventivo de aeronaves, sin embargo, incluye en su artículo 3.º, entre las aeronaves exentas de embargo, a "las aeronaves destinadas exclusivamente a un servicio del Estado"; el Convenio de Ginebra de 1948, relativo al reconocimiento de derechos sobre aeronaves, dispone en su artículo 13 que el mismo no se aplicará a las destinadas al servicio militar, de aduana y de policía.

De ello resulta que la aeronave militar está sujeta a normas distintas en el orden internacional que la aeronave civil, por lo que siempre se ha considerado de interés el conseguir una idea de los límites que han de precisar su concepto.

En primer lugar, puede partirse de la afirmación inicial de que la aeronave militar es especie del género "aeronave pública". Es, pues, junto a las de policía, de aduana y, en ocasiones, de correo, un subgrupo de las aeronaves llamadas "del Estado".

Entre las muchas clasificaciones que se han hecho de las aeronaves, tanto desde el punto de vista técnico como del económico y el jurídico, sobresale como más importante en el campo del Derecho la que distingue las aeronaves públicas de las privadas. La importancia de esta clasificación radica en la distinta consideración jurídica que poseen, pues las aeronaves públicas, tradicionalmente, ven limitadas sus posibilidades de tráfico internacional y carecen de los amplios derechos que los convenios han concedido a las demás aeronaves. Esta limitación viene plasmada en el derecho vigente en el artículo 3.º del Convenio de Chicago de 1944, que proclama la no aplicación del Convenio a los aviones del Estado y afirma literalmente que "ninguna aeronave de Estado volará sobre el territorio de otro Estado ni aterrizará sin autorización especial".

Un primer problema que ha surgido respecto a las aeronaves públicas es la de establecer el criterio diferencial que ha de separarlas de las privadas. La distinción entre ambas no ha obedecido a un punto de vista único ni en la doctrina ni en la legislación. A modo de sistema podrían señalarse tres grupos de criterios: el subjetivo, el objetivo y el mixto. Los que siguen el criterio subjetivo entienden que la condición de pública o privada de una aeronave lo da la cualidad de su propietario; aeronave pública será aquella que pertenece al Estado, y privada, la que pertenece a un particular. Pero esta diferenciación presenta un primer inconveniente, que es la difícil determinación, en muchos casos, del carácter público o estatal de la entidad a que la aeronave pertenece, pues puede ser una empresa paraestatal que, siendo pública, no es, sin embargo, el mismo Estado. Pero, sobre todo, la poca consistencia de este punto de vista se deriva de hacer depender la clase de aeronave tan sólo de la condición del propietario, sin tener en cuenta lo que es más esencial: la función que la aeronave desempeña. Una aeronave perteneciente al Estado o a una entidad pública

puede dedicarse al transporte comercial, es decir, desarrollar una actividad típicamente privada, y sería política, económica y jurídicamente absurdo privar a esa aeronave de su función de tráfico internacional y de los privilegios de los convenios por el solo hecho de que la empresa a que pertenece sea estatal o dependa de una entidad pública. Es frecuente que gran parte de las empresas aéreas pertenezcan a los Estados, o al menos a instituciones oficiales o semipúblicas, y la adopción de este criterio conduciría a su eliminación como empresas de transporte internacional.

Por ello se prescindió del criterio subjetivo y se defendió el que se pudiera llamar objetivo o funcional, en virtud del cual se estima que aeronave pública es la que cumple un servicio público y privada la que desarrolla una actividad privada. También este criterio presenta dificultades, derivadas principalmente de la imprecisión de lo que ha de entenderse por "servicio público" y por actividad privada. Fauchille dijo que, a estos efectos, servicio público es un servicio del Estado, es decir, "no un servicio efectuado en interés del público, para las necesidades de la colectividad, sino un servicio que entre en las atribuciones esenciales del Estado, que constituya parte del que ejerce un acto del poder público" (1).

Por último, algunos creen que debe adoptarse un criterio mixto o conjunto, es decir, exigir para que la aeronave sea pública que sea propiedad del Estado y, a la vez, que se emplee en un servicio público.

Sin embargo, la realidad es que, a pesar de las tentativas doctrinales de llegar a una precisión en el concepto de aeronave del Estado, no se ha conseguido un criterio unánime que satisfaga plenamente.

.Hay legislaciones que parecen adoptar el criterio que hemos llamado subjetivo. Tal es, por ejemplo, la República Dominicana, en cuya Ley sobre Navegación Aérea Civil de 1949 considera que son aeronaves "oficiales" las que pertenecen al Estado, al Distrito de Santo Domingo, a los Municipios o a cualquier dependencia de la Administración Pública, y civiles, las que pertenecen a cualquier persona, compañía, sociedad o institución civil o mercantil.

Otros países recogen en sus leyes aeronáuticas el punto de vista que ha sido llamado objetivo. El Código de Legislación Aeronáutica del Uruguay de 1942 expresaba que, junto a las militares y a las afectas a un servicio público, tendrán también el carácter de aeronaves públicas las que, sin ser propias del Estado, se afectan transitoriamente a estos servicios. Y serán aeronaves privadas las que, aun siendo propiedad del Estado, no realicen ningún servicio público ni estén afectadas al mismo, así como también las particulares y las comerciales. Y el Código Aeronáutico Argentino de 1954 dice concretamente que "son aeronaves públicas las destinadas al servicio del poder público, como las militares, policía y aduana. Las demás aeronaves son privadas, aunque pertenezcan al Estado".

Y como ejemplo de legislación que sigue el criterio conjunto podría citarse la Ley de Aviación Civil de Venezuela de 1955, que considera aeronaves del Estado las de "propiedad y usos oficiales" de carácter exclusivo de la Nación, de los Estados, de los Municipios y demás organismos públicos.

En el orden internacional parece haberse adoptado el sistema objetivo como más razonable y práctico. El carácter público o privado debe darlo la naturaleza del servicio que la aeronave presta. Así, el Convenio de París de 1919 señaló como aeronaves del Estado: a), las aeronaves militares, y b), las afectadas exclusivamente a un servicio del Estado, tal como Correos, Aduana, Policía. Las otras aeronaves serán reputadas privadas. Y el Convenio de Chicago considera como aeronaves del Estado las militares, las de aduana y las de policía.

Dentro, pues, de las aeronaves del Estado están comprendidas las aeronaves militares, y, del mismo modo que sobre aquéllas, se han sustentado sobre éstas puntos de vista de carácter muy diferente.

Erwin Riesch publicó en 1934 un interesante trabajo sobre el concepto de "aeronave militar" (1). En él se estudia detalladamen-

---

(1) Paul Fauchille: «Droit International Public»; París, 1925.

(1) Erwin Riesch: «Der Begriff "Militärluftfahrzeug" im Luftrecht»; Berlín, 1934.

te el origen y desarrollo de la idea en el campo de la doctrina internacional y su incorporación a las conferencias y convenios aeronáuticos.

La primera tentativa de delimitar este concepto se debe a Fauchille, que ya en 1901 estableció la distinción entre aerostatos oficiales o públicos y aerostatos privados. Como más importantes entre los públicos se destacaban los militares. Desde entonces se concibió el aerostato militar como aquel que se encuentra bajo el mando de un oficial del Ejército o Marina y lleva tripulación militar, así como signos exteriores por los que se reconozca fácilmente este carácter. Fauchille aportó esta idea a la reunión del Instituto de Derecho Internacional que tuvo lugar en Bruselas en 1902, y sugirió, incluso, las características y el lugar donde debían llevar las marcas y signos que los distinguieran de los demás aerostatos.

La doctrina, en general, aceptó el punto de vista mantenido por Fauchille, aun cuando en ocasiones discutió alguno de los requisitos que aquél consideraba indispensables o reforzó algún aspecto parcial de su tesis. Alfred Hildebrand, por ejemplo, mantuvo la opinión de que no era preciso para calificar a una aeronave de militar el que toda la tripulación fuese militar, bastando tan sólo con que ésta estuviera a las órdenes de un oficial. Como requisito de mayor importancia señaló el de que el aerostato fuese propiedad de la Administración militar.

Enrico Catellani destacó especialmente la necesidad de que la aeronave militar llevase señales exteriores visibles. Sólo cuando la nacionalidad y el carácter militar se reconozcan exteriormente puede considerarse el aerostato como medio de guerra, ya que de otro modo no podría saberse con seguridad si debe estar o no sujeto a las leyes de la guerra.

Con Louis Rolland, en 1913, la idea hasta entonces generalizada de la aeronave propiedad del Ejército como signo de su carácter militar, va desapareciendo como primordial, siendo sustituída por la más moderna tendencia de estimar que no es la propiedad la que determina esta condición, sino el destino que se le hace cumplir. En opinión de este autor, avión público es el que está al servicio del Estado, y, en consecuencia, avión militar ha de ser el que esté al servicio del Ejército, cualquiera que sea su propietario.

James M. Spaight (1), circunscribiéndose al momento de la guerra, considera que un avión será militar y su tripulación beligerante siempre que el avión esté bajo la directa autoridad, inmediato control y responsabilidad de una potencia beligerante, que muestre el signo distintivo de su carácter como avión militar de dicha potencia, inamovible y reconogscible a distancia, y que su tripulación esté sujeta a disciplina militar, observe las leyes y costumbres de la guerra y lleve el uniforme u otro emblema distintivo de sus fuerzas nacionales.

En 1922, Coïannier vuelve al criterio de considerar aparato militar el que es propiedad del Ejército, mientras Perrin, en el mismo año, propuso ante el Comité Jurídico Internacional de la Aviación que se considerara aeronave militar la que estuviera afecta a un servicio de defensa nacional. Otros autores insisten en la exigencia del mando de la aeronave por un militar comisionado al efecto, como Lapradelle, y otros, en fin, vuelven a conjugar este requisito con el del uso de la aeronave para el servicio del Ejército.

La doctrina, pues, manejó, como elementos del concepto de aeronave militar, las ideas de cualidad del propietario, del servicio a que la aeronave estuviera afecta, del mando por autoridad militar, del carácter de la tripulación, de los signos exteriores que la distinguieran, etc., destacando unos u otros elementos como más o menos indispensables para la delimitación precisa del concepto. Sin embargo, no se logró un punto de vista uniforme que sirviera de base para sentar una definición adecuada en los congresos o conferencias internacionales que se ocuparon del tema.

En la Conferencia de París de 1910 se propuso que se considerasen aeronaves militares "las aeronaves públicas de servicio militar, cuando estén bajo las órdenes de un comandante que lleve uniforme y que tenga

(1) James S. Spaight: «Aircraft in War»; London, 1914.

a bordo un certificado que establezca su carácter militar".

En 1911, en la reunión en Madrid del Instituto de Derecho Internacional, se mantuvieron las divergencias con vehemente insistencia. Pillet entendía que la condición precisa para calificar la aeronave era que la tripulación fuese militar. Fiore destacó la necesidad de que el aerostato militar fuera de propiedad pública. Y las conclusiones no condujeron a un resultado positivo que sirviera de ilustración para los legisladores.

Algunos países dictaron, sin embargo, disposiciones internas pretendiendo determinar el alcance del concepto. En Alemania, una Ordenanza de 1904 daba un concepto de globo militar, entendiendo por tal aquél que perteneciera a la administración militar o las autoridades militares dispusieran que pasara a ellas en caso de movilización. En un Bando del Canciller del Reich de 1912 se consideraban aviones militares los globos y similares que pertenecieran a la administración militar o que fuera así dispuesto por decreto de movilización. En Francia, una Ordenanza de 1911 consideró avión militar el avión público que estuviere bajo el mando de un Comandante uniformado y llevare una prueba a bordo que demuestre su carácter militar.

Pero, en el orden internacional, se llegó a la guerra de 1914 sin haberse conseguido una idea precisa del concepto, advirtiéndose entonces la conveniencia de establecer claramente su definición para conocer la aplicabilidad de las leyes de la guerra. Pero, cuando más necesaria se hizo esta determinación fué, una vez terminada la contienda, ante la rigurosa declaración en el Tratado de Versalles de que Alemania no debería poseer aviación militar alguna. Había, pues, que declarar la diferencia entre aviación militar y aviación civil para, sin obstaculizar el desarrollo de ésta, prohibir la existencia de aquélla.

Entonces se vió la dificultad de separar conceptualmente la aviación militar de la civil, ya que, potencialmente, las aeronaves civiles son aeronaves de guerra por su facilidad de transformación e, incluso, sin transformarse, por su posibilidad de empleo para fines militares de observación, de transporte de tropas y material, etc.

Después de una serie de dificultades, la Comisión de Aeronáutica de la Conferencia de la Paz propuso las famosas "nueve reglas" de discriminación de los aparatos militares, que la Conferencia Militar Interaliada de Versalles adoptó y notificó a Alemania para su entrada en vigor el 5 de mayo de 1922. En ellas se determinaba que serían considerados aparatos militares y, en consecuencia, material de guerra: Todo monoplaza que tenga una potencia superior a 60 HP.; todo aparato que pueda volar sin piloto; todo aparato con blindaje o cualquier medio de protección, con instalación que le permita recibir cualquier armamento, cañón, torpedo, bombas, etc.; los aparatos cuyo techo a plena carga sea superior a 4.000 metros, cuya velocidad a plena carga y a una altitud de 2.000 metros sea superior a 170 kilómetros por hora, cuya cantidad de aceite o carburante exceda de un determinado límite por caballo o cuya carga útil sea superior a los 600 kilogramos, comprendido piloto, mecánico e instrumentos.

Independientemente de esta arbitraria consideración, que de nada sirve para delimitar un concepto real de la aeronave militar, el Convenio de París de 1919 definió en su artículo 31 este tipo de aeronaves como aquéllas que fuesen mandadas por un militar comisionado al efecto. Este es un concepto amplio que permite comprender en él tanto aparatos públicos como privados, siempre y cuando se sometan al mando de un militar. Pero, como dice Kroell, si esta definición es aceptable para tiempo de paz, no lo es para caso de guerra. En la definición de aeronave no hay que dejarse influir demasiado por consideraciones de forma que tienen como finalidad "facilitar la determinación simple y rápida del carácter militar del aparato para evitar complicaciones en las relaciones internacionales". El elemento capital es, ante todo, uno de fondo: este elemento reside en el propio destino de la aeronave, en su aptitud para cumplir una misión hostil en caso de guerra. Todas las otras consideraciones de forma (marca de identidad, comisión de la tripulación, uniforme del Comandante, etc.) son accesorias (1).

---

(1) Joseph Kroell: «Traité de Droit International Public»; París, 1936.

En la Conferencia de La Haya de 1922, los Estados Unidos propusieron que se considerara avión militar el que estuviera al servicio del Ejército, fuera o no propiedad del Estado.

En la Conferencia de Desarme de Ginebra propuso Alemania que debía entenderse por aeronave militar la que tuviera alguna de las características siguientes: 1.ª Que posea marcas de identificación de este carácter. 2.ª Que tenga características militares, como instalaciones para llevar instrumentos de guerra, cañones, ametralladoras, torpedos, bombas, etc. 3.ª Que sea fabricada para las fuerzas armadas de un país. 4.ª Que sea llevada por un piloto militar o una tripulación militar comisionada a este efecto, o 5.ª Que forme parte del equipo de una fuerza armada o sea requisada para ello.

Y con estas y muchas otras consideraciones y propuestas se llegó a la segunda guerra mundial sin que el concepto hubiera llegado a ser suficientemente esclarecido. Aun cuando la definición vigente en el orden internacional era la contenida en el artículo 31 del Convenio de París antes citado, lo cierto es que se había criticado su valor práctico y en varias ocasiones se había intentado su modificación o sustitución. Por ejemplo, en una reunión de la C. I. N. A. de 1929, la representación alemana insistió en que se adoptara una descripción más detallada en los términos antes expuestos. Pero la propuesta fué rechazada.

En la segunda guerra mundial se pudo comprobar de modo práctico el escaso valor de la definición contenida en el Convenio de París. De hecho, en la guerra, la calificación de aeronave militar, a efectos de trato a prisioneros, de aplicación de normas sobre presas, etc., fué subordinada principalmente al criterio variable y particular de cada Estado.

Prueba de la poca confianza en las definiciones fué la posición que adoptó la Conferencia de Chicago de 1944, que prescinde de dar un concepto de aeronave militar y se limita a decir en su artículo 3, apartado b), que "las aeronaves militares y las de aduana o de policía serán consideradas como aeronaves del Estado".

Como expresa en un reciente artículo Ming Mig, profesor de la Facultad de Derecho de la Universidad de Taiwan (1), cuando se habla de encontrar un concepto de aeronave militar, se entiende tan sólo desde un punto de vista puramente jurídico. Ni en el aspecto técnico ni en el político puede encontrarse base alguna de distinción entre la aeronave civil y la militar.

Técnicamente, después de la guerra de 1914 se quiso, en las famosas reglas de discriminación antes enunciadas, distinguir el avión civil del militar basándose en características técnicas de potencia, velocidad, carga de carburante, instalaciones especiales, carga o medios de protección. Pero pronto se advirtió lo arbitrario e inútil de este criterio. El avión civil se transforma fácilmente en militar, y por ello las presuntas características técnicas de diferenciación carecen totalmente de valor.

De igual modo, tampoco puede llegarse a una discriminación desde un punto de vista político. Es hoy un hecho admitido de manera general lo que se ha llamado la "indivisibilidad del poder aéreo", que desarrolló Seversky ya en el año 1942 (2). El poder aéreo comprende la aeronáutica militar, real y potencial, tanto como la aeronáutica civil, ya que los mismos elementos sirven de sostén a la fuerza militar y a la aviación civil (3).

Queda, pues, como único criterio diferencial, el puramente jurídico. Precisamente es ante el derecho internacional de guerra o de paz donde la delimitación de la idea de "aeronave militar" tiene verdadero valor. Y, a pesar de ello, aún no se ha precisado ni en la doctrina ni en las leyes positivas. Resulta difícil encerrar en los estrechos límites de un concepto unitario la idea relativa y variable en muchos casos, de las actividades de guerra. Quizá podría llegarse a perfilar un concepto de aeronave militar partiendo de una distinta consideración para tiempo de guerra y para tiempo de paz.

---

(1) Ming-Mig Pen: «La définition de l'aéronef militaire» («Rév. Franc. de Droit Aérien», avril-juin, 1956).

(2) Alejandro P. de Seversky: «Victory through air power»; 1942.

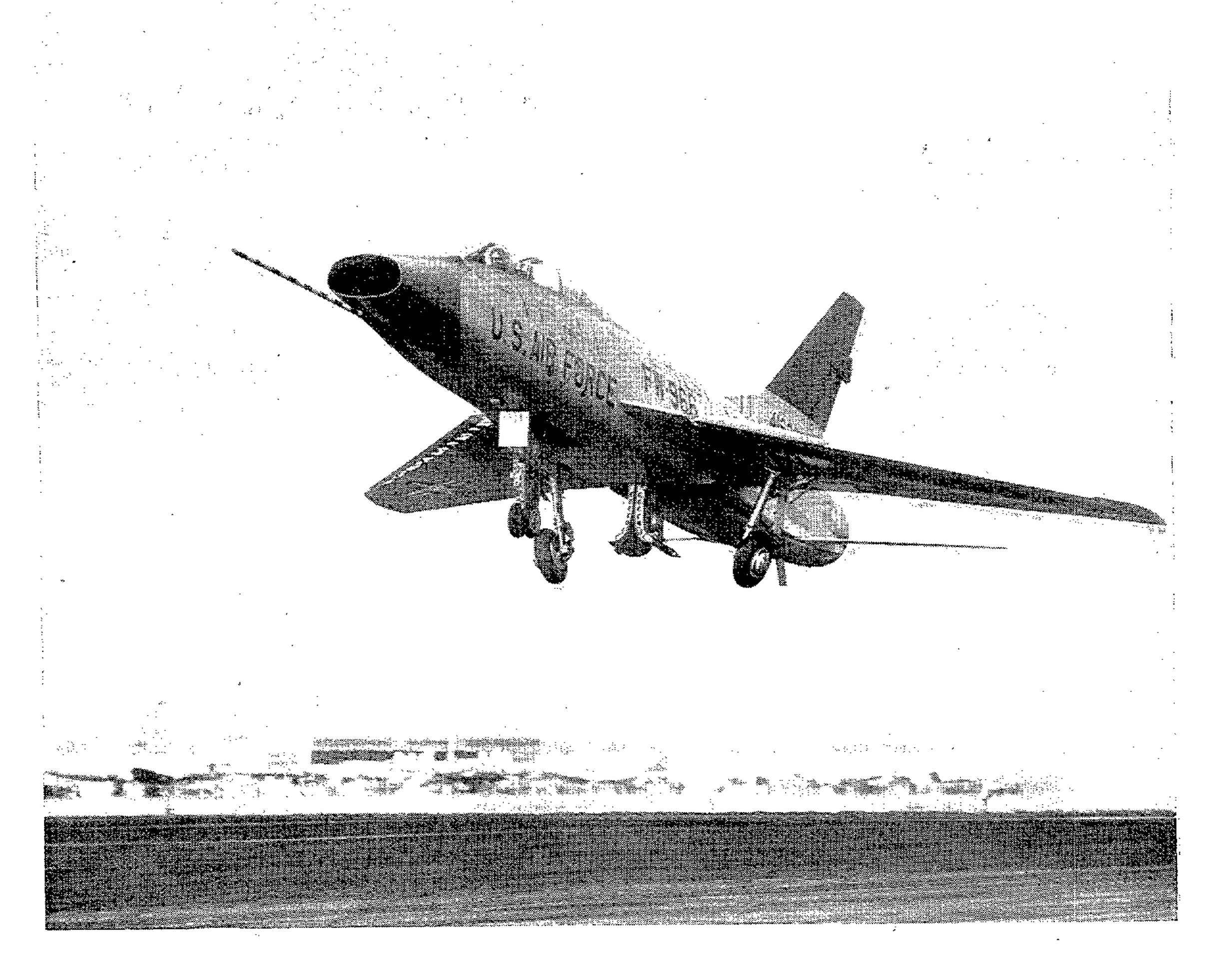
(3) Antonio Ambrosini: «Instituciones de Derecho de la Aviación»; Buenos Aires, 1949.

En época de paz se podría adoptar la definición que ha sido calificada de subjetiva en el sentido de atribuir a la aeronave la condición que ostente su poseedor. Y sería posible concebir como avión militar todo aquél que pertenezca a las fuerzas aéreas de un país. Esta pertenencia no quiere decir que se requiera la propiedad del Ejército, sino tan sólo bastaría la posesión; es decir que, permanente o temporalmente, esté la aeronave bajo la disponibilidad de las fuerzas militares.

En tiempo de guerra sería necesario ampliar esta idea. No bastaría la mera condición subjetiva, dada la idea moderna de amplitud en el concepto de fuerzas beligerantes. Sería necesario concebir dentro del marco de lo militar un gran número de elementos de la aviación civil, cuyo uso y función estuviera relacionado directa o indirectamente con las operaciones de guerra.

Muchos internacionalistas creen que sería muy conveniente llegar a una unificación de conceptos para la exacta aplicación de las normas de derecho que rigen entre las naciones. Otros, por el contrario, estiman que debe desaparecer esa preocupación, caída ya en el pozo de la historia, de señalar límites y establecer características diferenciales en instrumentos del mundo moderno sujetos a continua variación y a constante perfeccionamiento.

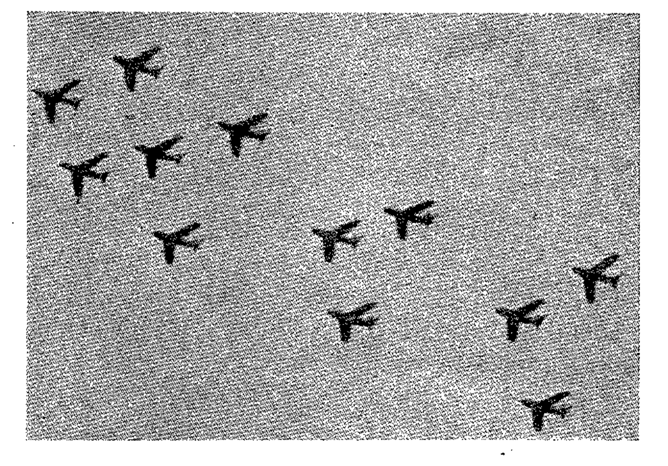
Y lo cierto es que, pese al desarrollo de la aviación militar como necesidad evidente para el difícil mantenimiento de una paz cada día más inestable, y, pese a la inquietud del jurista de encuadrar los hechos en el complicado casillero de la Norma, el concepto de aeronave militar sigue navegando en la dimensión espacial del Derecho con límites insuficientes e imprecisos.



Información Nacional

EL DESFILE DE LA VICTORIA

El día 1 de abril, Día de la Victoria, presidido por S. E. el Generalísimo, tuvo lugar en Madrid el desfile militar conmemorativo del triunfo del Ejército Nacional en nuestra Cruzada de Liberación.



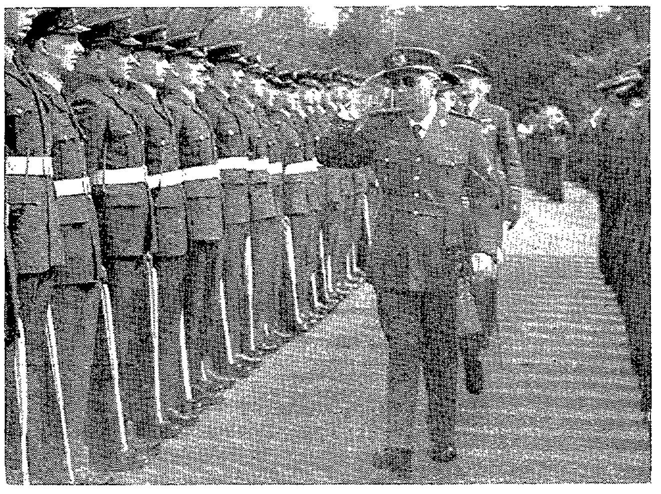
Por el Ejército del Aire, tomaron parte en el desfile, tres Escuadrones de C-5, dos de T-6 y, finalmente, una Agrupación de T-2. Las Tropas de Aviación estuvieron representadas por la Bandera de Paracaidistas y Fuerzas de la 1.ª Región Aérea.

Este desfile conmemorativo de 1957 merece destacarse por la pre-

sencia de unidades dotadas de armamento nuevo y por el especial fervor popular que animó el paso de las tropas.

Los cielos de Madrid, también, sintieron la presencia de unas alas que testimonian la renovación del Ejército del Aire.

VISITA AL MANDO DE CAZA DE LA R. A. F.



Aceptando una invitación formulada por el Mando de Caza de la Royal Air Force, el día 23 de marzo salió con destino a Londres, desde el Aeropuerto de Barajas, una Comisión del Mando de la Defensa Aérea, presidida por su Jefe el Teniente General Rubio López, acompañado por tres Jefes de su Estado Mayor.

Durante su estancia en Inglaterra visitaron el E. M. del Aire, el Cuartel General del Mando de Caza, el Puesto de Mando del Sector Metropolitano de Defensa Aérea, el de un Grupo del Real Cuerpo de Observadores Terrestres, Estaciones G. C. I. y de Alarma Previa, una Base de Caza y, finalmente, una Escuela de Aplicación de esta especialidad aérea.

La misión española visitó también diversas instalaciones de la empresa constructora de aviones Fairey, presenciando la exhibición en vuelo de un helicóptero ligero y del avión Gannet, deteniéndose, igualmente, en múltiples detalles de la estructura y proceso de fabricación del proyectil dirigido aire-aire Fireflash, producido en una de las factorías de dicha empresa aeronáutica.

Además del interés militar de la visita, es de destacar el hecho del acercamiento que supone este contacto entre los Mandos británico y español de Defensa Aérea.

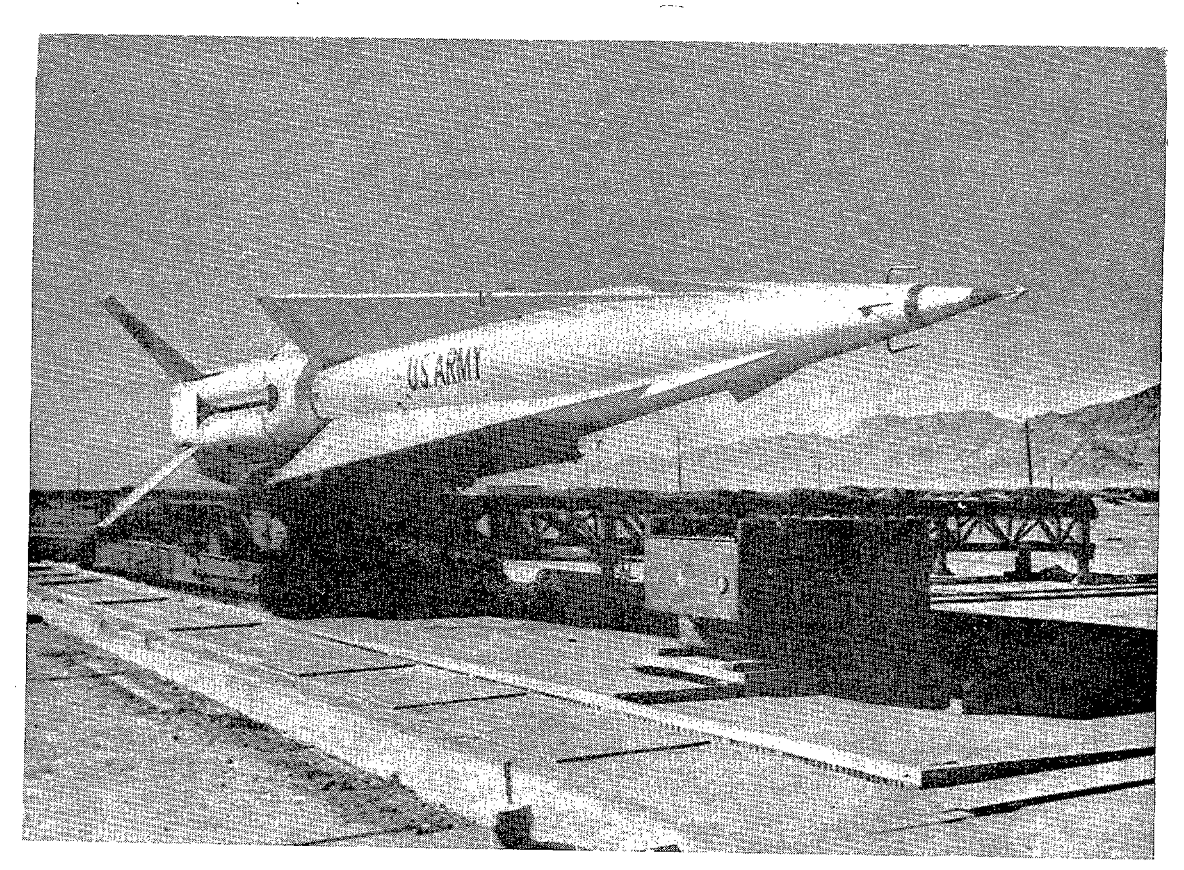
DISTINCION ARGENTINA A UN SUBOFICIAL ESPAÑOL

El día 15 de marzo, en la Escuela de Especialistas, se verificó el acto de imponer al Brigada don Francisco Espinosa Doset, una Medalla de Oro, obsequio de las Fuerzas Aéreas Argentinas.

Esta distinción le ha sido concedida por ser el Suboficial español que obtuvo mejor calificación durante el año actual. De esta forma, la tradicional distinción argentina al Oficial mejor calificado del Ejército del Aire, que consiste en un sable de honor, se extiende a un Suboficial, constituyendo así una prueba de la hermandad existente entre las Fuerzas Aéreas de las dos naciones.

Información del Extranjero

AVIACION MILITAR



Ultima versión del proyectil dirigido Nike. Se trata del Nike "Hércules", dispuesto en su rampa de lanzamiento en White Sands (Nuevo Méjico).

ESTADOS UNIDOS

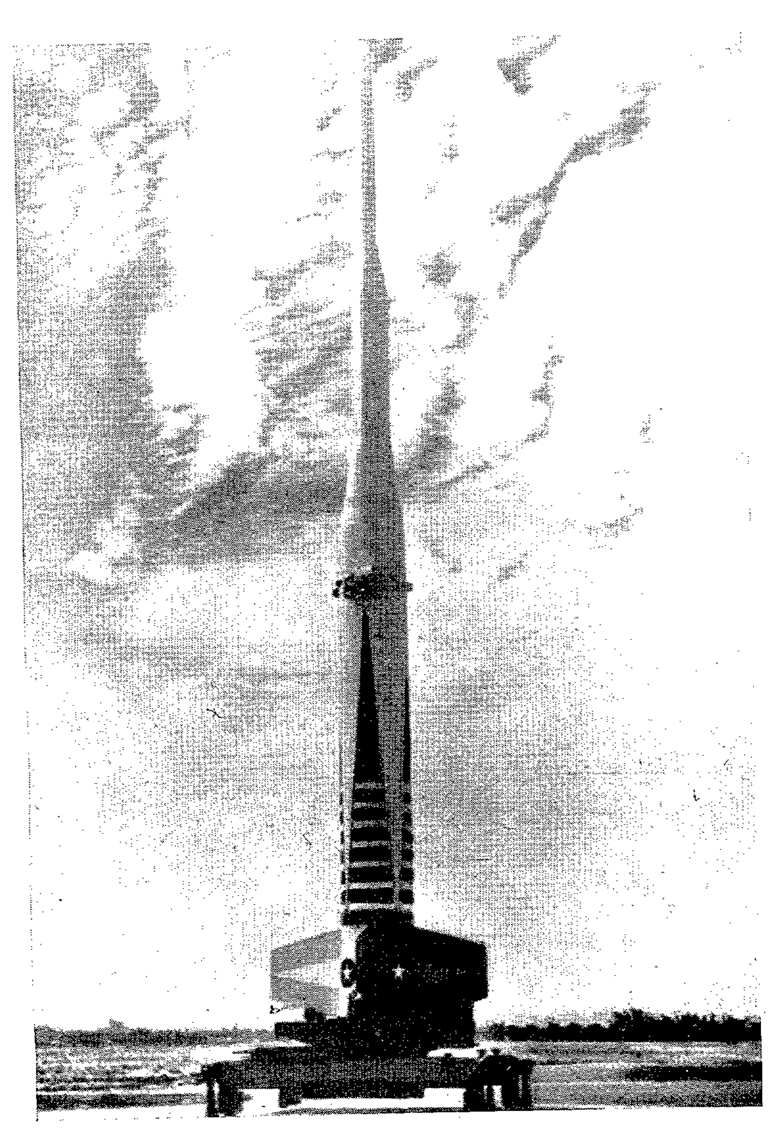
La 11 División Aerotransportada.

La 11 División Aerotransportada del Ejército está siendo reorganizada para ser adaptada a la guerra atómica, según acaba de anunciar el Alto Mando del Ejército norteamericano en Europa. La principal innovación la constituye la dotación de una batería de «Honest John», cohetes superficie - superficie, los cuales pueden llevar una cabeza atómica.

Esta División será en Europa la primera que se organiza conforme al concepto «pentómico» presentado recientemente por el Ejército. Esta reorganización ha tenido lugar durante el pasado marzo.

Los efectivos de esta Gran Unidad serán reducidos de 17.000 a 11.500 hombres, destinándose el sobrante de personal a otras Unidades estacionadas en Europa.

Bajo esta nueva forma la División entera podrá ser transportada por vía aérea. El número de aviones afectos será aumentado considerablemente, una División Aerotransportada de tipo clásico, mientras que el equipo pesado y el número de vehículos será reducido.



En Estados Unidos se acaban de publicar las primeras fotografías del nuevo cohete dirigido X-17. Se trata de un cohete compuesto de tres partes y que pesa seis toneladas.

dotándole también de helicópteros.

Los efectivos del Grupo de Infantería de Asalto serán ligeramente superiores a los de

La 11 División tiene su Cuartel General en Ausburgo (Baviera), muy cerca de la frontera germano - checoslovaca.

Proyectiles dirigidos para el Mando Aéreo Estratégico.

La rápida transformación de las unidades aéreas para la posible utilización de proyectiles dirigidos ha sido una vez más puesta de manifiesto por la noticia de que en plazo muy breve se piensa dotar a unidades del Mando Aéreo Estratégico con proyectiles dirigidos SM-62 «Snark», capaces de alcanzar una autonomía de 5.000 millas.

El «Snark» es el primero y el menos ambicioso de los proyectos que a este respecto tienen los EE. UU.

En los próximos años estas armas comenzarán a incrementar las posibilidades ofensivas de la USAF, que por el momento están concentradas en sus diversas unidades, dotadas con aviones de bombardeo tripulados.

Por el momento, el «Snark» presenta la ventaja de que ya se encuentra en una fase tan adelantada de su desarrollo que su eficacia operativa ya puede ser comprobada, mientras que los demás proyectiles, actualmente en estudio y experimentación, tardarán seguramente algunos años en llegar a tal situación.

El «Snark», que ha recibido su nombre de un animal imaginario que figura en el poema de Lewis Carroll, titulado «La Caza del Snark», tiene una longitud de 69 pies (aproximadamente 21 metros) y sus alas en flecha; está propulsado por un motor convencional de reacción, es decir, que necesita del aire atmosférico para la combustión; modelo «Pratt and Whitney J-57». La velocidad que logra alcanzar con este motor no excede de las 600 m. p. h., o sea inferior a la del sonido, alcanzando tan sólo velocidad supersónica en el pi-

cado final contra el blanco. Esta limitada velocidad es la causa de que en la actualidad no se confíe demasiado en sus futuras posibilidades.

Los demás proyectos de proyectiles intercontinentales en estudio son: el «Navaho» de la North American; el «Atlas», de la Convair, y el «Titan», de la Martin. El «Navaho» cuenta con un estatorreactor que no necesita complicados mecanismos de compresión, y se supone que su velocidad puede llegar a ser tres veces la del sonido, así como su altura de vuelo algo superior a los 60.000 pies (18.000 m.) del «Snark».

El «Atlas» y el «Titan» están clasificados como proyectiles balísticos intercontinentales, frecuentemente llamados el arma decisiva. Los cohetes que los propulsan no necesitan de oxígeno para su combustión y les permiten ascender a las capas superiores de la estratosfera, yendo hacia el objetivo a velocidades que pueden ser hasta de quince veces la velocidad del sonido.

La noticia publicada de que el «Snark» está a punto de pasar a ser operativo, puede tener un significado tanto simbólico como militar y político. Se trata del primer proyectil capaz de alcanzar blancos que normalmente deberían tener que ser atacados por la Fuerza Aérea americana en caso de guerra. El hecho de hacer público que se encuentre en condiciones de operar, el «Snark» servirá como un eficaz elemento de propaganda en la actual guerra fría contra el mundo comunista.

INGLATERRA

Proyectiles dirigidos británicos

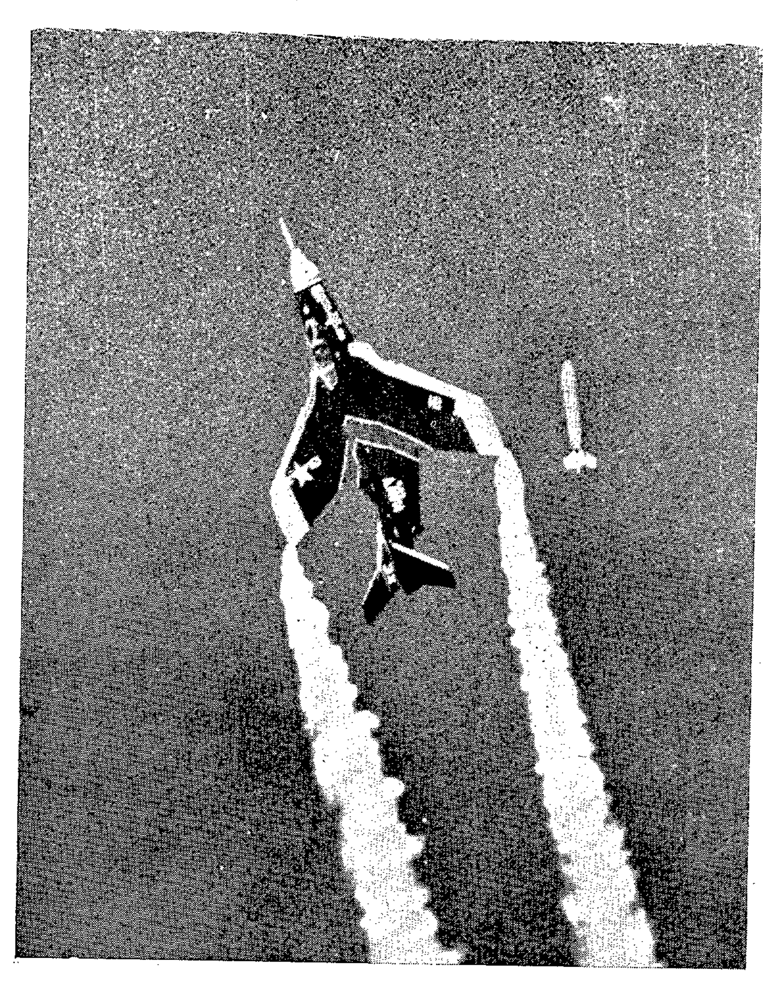
Los dos primeros proyectiles dirigidos británicos, con velocidad de 2.000 millas por hora, posiblemente entrarán en breve en completa producción.

Por primera vez se revelan algunos detalles de estos sensacionales proyectos de los científicos británicos, que proporcionarán al país un «telón de cohetes» para protegerse contra los bombarderos enemigos.

Ambos proyectiles, después de pruebas completísimas en Inglaterra y en la base de Woomera, en Australia, han probado su precisión y potencia destructora y facilitarán una potencia de fuego que se cree no podrán resistir los bombarderos.

El arma dirigida núm. 1 elimina a las ametralladoras y cañones que en las dos últimas guerras mundiales han sido el armamento de los aviones de caza. Se está construyendo en Gran Bretaña y Canadá, realizándose sus pruebas en Salisbury y Woomera.

Lo más probable será que este proyectil aire-aire se monte en el P-1, caza de más



Los americanos están desarrollando una nueva técnica para el bombardeo (incluyendo el empleo de armas atómicas) a baja altura. La fotografía nos muestra al avión que asciende rápidamente después de lanzar la bomba.

de 1.000 millas por hora, que sucederá al Hunter.

La Casa De Havilland ha recibido pedido para su producción en cantidad.

El proyectil dirigido núm. 2 será un arma tierra-aire.

Satisfactorio desarrollo del caza P-1.

El desarrollo del caza English Electric P-1 continúa satisfactoriamente, ha manifestado Mr. Aubrey Jones, Ministro de Abastecimientos en los Comunes.

La entrega del primer grupo de prototipos podía comenzar este año, y le seguirá un intenso programa de vuelo. Este avión será el primer caza completamente supersónico de la RAF capaz de alcanzar velocidades superiores a 1.000 millas por hora.

El Ministerio del Aire va a hacer un pedido de cazas English Electric P-1, por valor de 100 millones de libras.

Con esta medida se dotará al Mando de Caza de la RAF, durante los próximos cuatro años, con varios centenares de estos aviones.

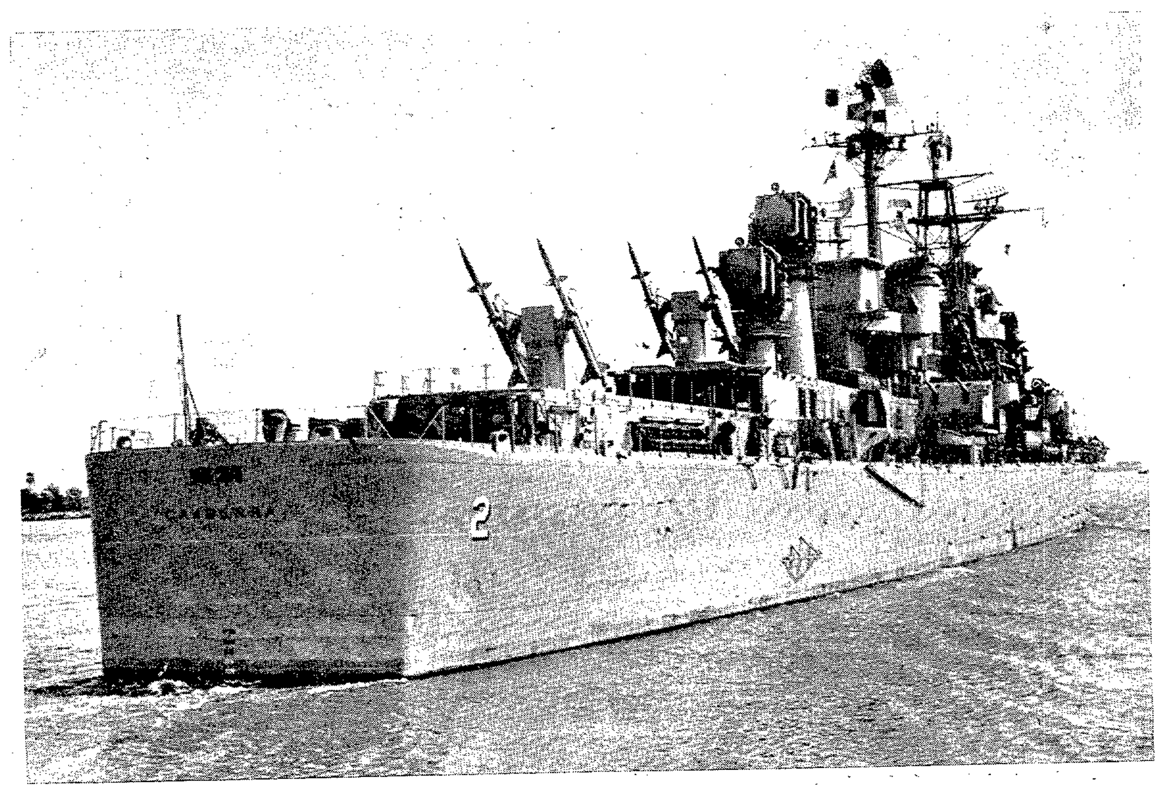
Esta determinación parece indicar que el Gobierno ha decidido el sistema defensivo de la Gran Bretaña, y que en contraposición a los recientes comentarios, la principal arma de la defensa aérea continuarán siendo los cazas pilotados.

La opinión del Estado Mayor del Aire es que los bombarderos supersónicos no supondrán seria amenaza contando con la oposición de los P-1, por cuya razón, después de algunas dudas, se ha tomado la decisión de continuar la construcción de este gran caza.

Se cree que el avión P-1 será capaz de alcanzar todavía mayores velocidades en vuelo horizontal, y que será tan buen aparato en todos los aspectos como las últimas series «Century» americanas. Sin embargo, el P-1 será probablemente el último caza monoplaza convencional que se construirá en cantidad en Inglaterra.

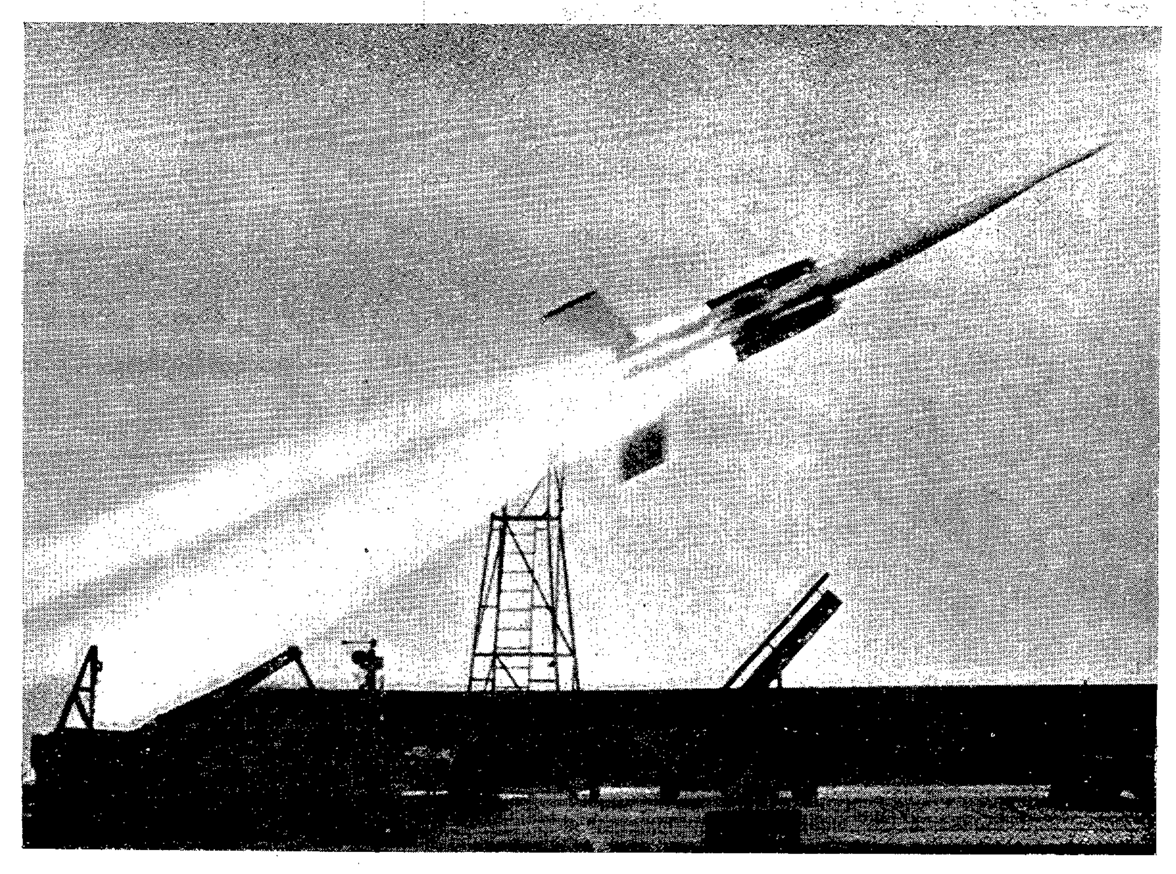
Se opina que los cazas con velocidad tres veces mayor que la del sonido—más de 2.000 millas por hora—, cuyos proyectos estudian algunas casas constructoras, podrán ser superados por las armas sin piloto.

No se cree probable que se desarrolle una versión de caza todo tiempo del avión Fairey Delta II, que ostenta el record mundial de velocidad.



El crucero americano "Canberra", equipado para el lanzamiento de proyectiles dirigidos, fué utilizado por el Presidente Eisenhower para trasladarse a las Bermudas con motivo de la última conferencia internacional celebrada recientemente.

MATERIAL AEREO



Un momento del lanzamiento del proyectil dirigido "Bobbin", construído en Inglaterra con fines experimentales.

ALEMANIA

Acuerdo entre la Sociedad Heinkel y la Sociedad Turbomeca.

La Sociedad alemana Heinkel, que había renunciado prácticamente a la construcción aeronáutica para construir «scooters», vehículos de tres ruedas y motores de automóviles, va a adquirir un nuevo desarrollo gracias a la colaboración con la Sociedad francesa Turbomeca. En virtud del acuerdo concertado entre las dos Sociedades, Heinkel va a ocuparse de la reparación y de la fabricación de piezas de motores de aviones.

La firma Turbomeca ha vendido licencias de reactores al extranjero, principalmente a Yugoslavia (reactor «Palace») y a Estados Unidos (el reactor «Marborée»). En Francia, Turbomeca equipa los Fouga, el Morane «Fleuret», y facilita turbinas a «Ouest - Aviation».

Las Sociedades alemanas Heinkel y Messerschmitt A. G. han fundado juntas una Sociedad, encargada por el Gobierno federal de construir 360 aviones de entrenamiento de reacción Fouga «Magister» con licencia.

CANADA

El DHC-4 «Caribou».

Se conocen nuevos detalles sobre este avión de empleo múltiple, del cual el Ejército de los EE. UU. ha pedido cinco ejemplares al precio de 2.500.000 dólares.

La cabina de carga, muy espaciosa, ocupa toda la longitud del fuselaje; la carga y descarga se facilita por una gran

puerta situada en la parte posterior, la cual permite igualmente el lanzamiento rápido



El proyectil "Bobbin" desciende suavemente a tierra por medio de un paracaídas especial de funcionamiento automático.

de material. Una rampa de carga reglable y las palancas en el techo de la cabina forman parte del equipo standard y aseguran una rápida carga y descarga en la zona de combate.

A propósito de la capacidad de carga del «Caribou» se han dado oficialmente los siguientes datos:

—Con un peso en el despegue de 10.886 Kg. puede transportar:

— 27 hombres sentados sobre asientos normales de aviones de transporte de pasajeros.

— con asientos más simples es posible transportar 28 soldados completamente equipados.

— 2.720 Kg. de carga útil con el carburante necesario para un recorrido de 960 Km.

— 3.320 Kg. con carburante para 320 Km.

— como avión ambulancia 22 heridos sobre sus camillas.

ESTADOS UNIDOS

Bombardero supersónico Boeing.

Según informaciones comunicadas por la Boeing Aircraft Company, la USAF ha concluído con esta casa un nuevo contrato por un importe de 3.256.000 dólares para el estudio de un proyecto de bombardero supersónico.

Según ciertos rumores no confirmados la velocidad calculada de este aparato de usos múltiples, que debe ser estudiado por Boeing en colaboración con la North American, será muy próxima al Mach 3.

Pedido de Republic F-105 para la USAF.

Según ciertas informaciones el caza supersónico Republic F-105 «Thunderchief» será objeto de un pedido en serie después de una larga espera, según se acaba de confirmar. La USAF acaba de hacer un pedido cuyo importe no ha sido aún revelado.

El F-105 se encuentra en competición con el North American F-107 y parece que no son solamente las condiciones de vuelo de F-105, sino también los plazos de entrega más cortos lo que han hecho inclinar la balanza en su favor.

La versión de serie del F-105 estará equipada con el reactor Pratt & Whitney J75. Algunos ejemplares del F-105 en período de pruebas están equipados con el P & W J57, un pequeño número de F-105-B —igualmente en período de pruebas— ha recibido ya el J-75. La construcción

en serie del F-105 alcanzará su plenitud en otoño de 1958.

Nuevos usos del B-58 «Hustler».

Se ha revelado simultáneamente por la USAF y por la casa Convair que el bombardero supersónico B-58 «Hustler» llevará bajo el fuselaje un carenaje especial.

Se sabe que el B-58 ha sido concebido para recibir en este carenaje un equipo muy variado, según las diversas misiones que se le pueden encomendar (bomba atómica, material completo de fotografía con cámara tomavistas para televisión, proyectiles aire-aire con carga atómica, material para la perturbación radar, etc.).

Esta concepción permite utilizar el B-58 no sólo como bombardero, sino también como avión de reconocimiento lejano, como porta-cohetes o como puesto móvil de perturbación radioeléctrica.

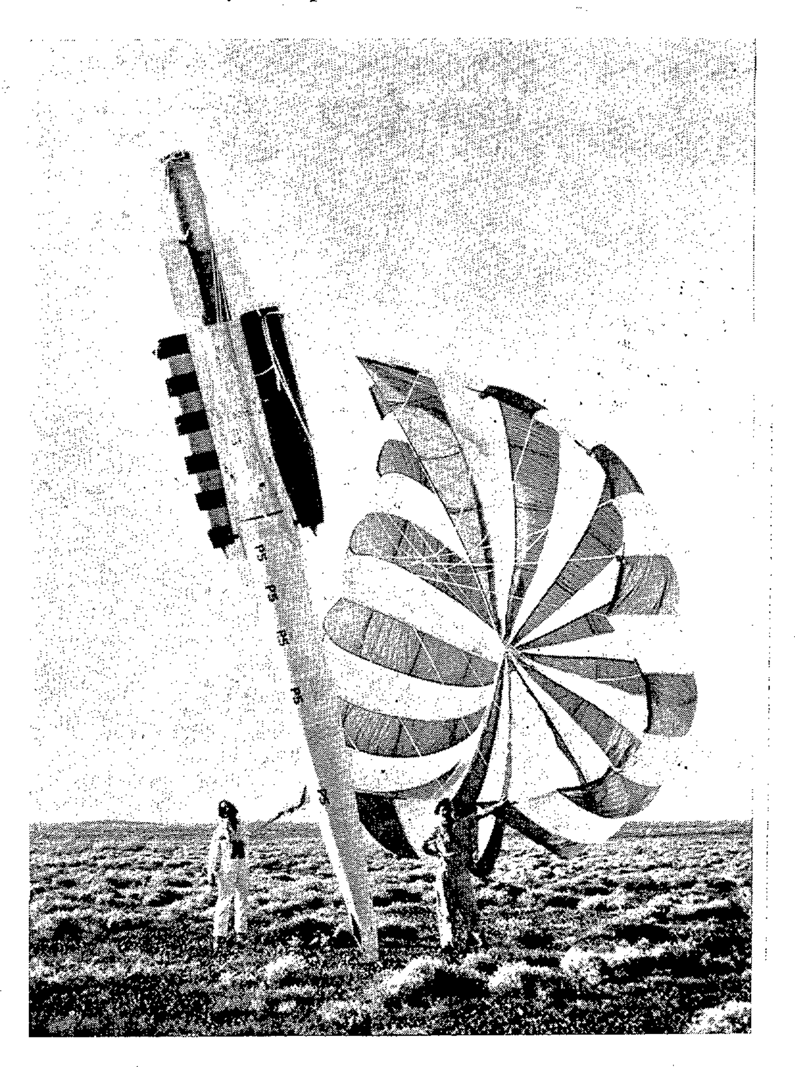
Construcción del C-132, en peligro.

La casa Douglas está construyendo actualmente en su factoría de Tulsa un nuevo avión de transporte, de dimensiones y posibilidades de carga realmente extraordinarias, al que se ha dado la designación C-132; pero es muy posible, sin embargo, que la producción en serie de este nuevo modelo no sea nunca comenzada, según se dice en medios oficiales de la USAF.

Este nuevo transporte gigante alcanzará en el despegue un peso total de casi 250 toneladas, con una máxima carga útil de 100 toneladas. Con carga útil limitada a 50 toneladas el avión tendría una autonomía de cerca de 3.500 millas, con velocidad superior a las 460 millas por hora, no habiéndose dado publicidad alguna acerca de sus dimensiones.

Para soportar tan elevado peso el avión contará con un tren de aterrizaje compuesto de 16 grandes ruedas en total, instaladas ocho o cada lado del fuselaje y en montajes dobles coaxiles de cuatro ruedas en támden cada uno. Esta disposición está ideada para conseguir una distribución de pesos que permita el empleo de las actuales pistas.

Con la actual tendencia del Congreso de reducir los gastos militares del Presupuesto, es muy posible que la producción en serie del nuevo prototipo no llegue nunca a realizarse.



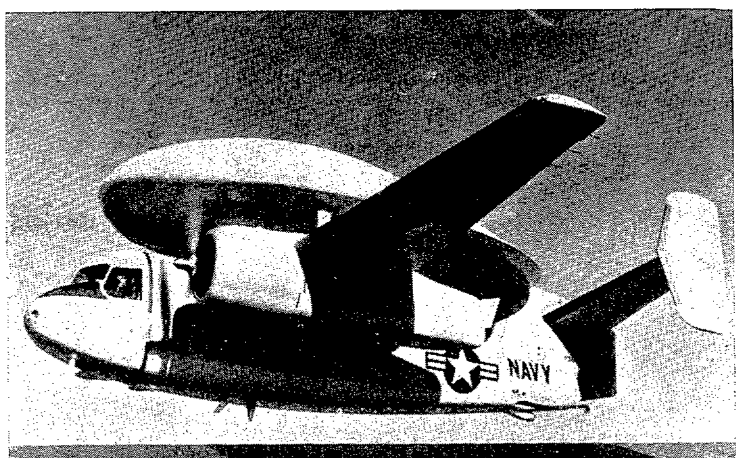
El "Bobbin" es recuperado con vistas a su posterior utilización.

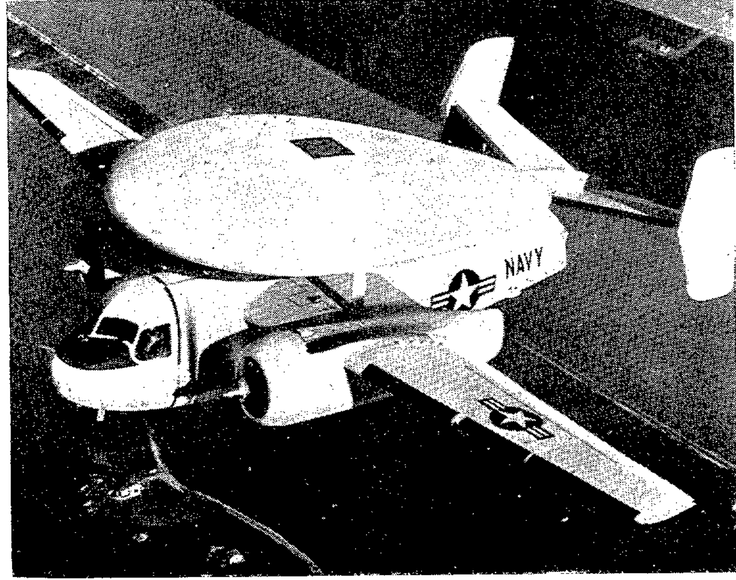
FRANCIA

Primer vuelo del prototipo «Hurel-Dubois H. D. 34».

El bimotor de alas de gran alargamiento «Hurel - Dubois H. D. 34» acaba de efectuar su primer vuelo. Este aparato,

de 18 toneladas, está destinado al Instituto Nacional Geográfico para sus misiones topográficas. Es el primer avión





Dos perspectivas del WF-2, avión "picket radar", construído en Norteamérica por la casa Grumman y dotado del más moderno equipo electrónico para la detección de aviones.

de una serie de ocho encargados por el Instituto Geográfico Nacional.

INGLATERRA

Los proyectiles dirigidos, armas del pasado.

La revista inglesa «Aeronautics» publica, en su número de abril, un artículo según cuyo autor los aviones actuales serán reemplazados en breve, pero no por proyectiles dirigidos de grandes alcances, sino por otros aviones capaces de destruir a los proyectiles dirigidos.

Estos aviones, a los que el autor del artículo denomina «cruceros aéreos», serán propulsados por energía atómica y equipados con sistemas de armamento que en la actualidad están siendo desarrollados.

Los nuevos aviones —hidros probablemente— permanecerán en el aire semanas enteras a alturas superiores a los 140 kilómetros.

Avión de despegue vertical.

Un nuevo avión turborreactor de despegue vertical realizó sus primeras pruebas de vuelo vertical en Belfast, fábricas de Short Brothers y Harland.

Lleva la designación de Short SC-1, pero fué en principio conocido como el PD-11. Ha sido proyectado y fabricado bajo programa del Ministerio de Abastecimientos para reconocimiento, con despegue y aterrizaje verticales. Está equipado con cinco Rolls-Royce RB-108s, un nuevo tipo de motor de turbina de gas, del que aún no se conocen detalles.

El Ministerio de Abastecimientos reveló en el mes de noviembre de 1955 que este avión estaba en período de desarrollo, pero hasta ahora no se había facilitado posterior información.

El SC-1 es el primer proyecto de avión británico del sistema VTOL (despegue y aterrizaje vertical), aunque la Rolls-Royce ha estado trabajando durante bastante tiempo con el Flying-Bedstead, equipo experimental a reacción.

La principal diferencia entre los dos proyectos es que el SC-1 tiene la forma y apariencia de un avión convencional, y en dicha forma se basa la posibilidad de poder pasar de la sustentación al vuelo normal.

AVIACION CIVIL



El avión de la S. A. S., que recientemente inauguró el servicio Copenhague-Tokio, poco antes de abandonar el aeropuerto de salida.

ESTADOS UNIDOS

La absorción de cuerpos extraños por las tomas de aire.

Un ingenioso invento que impide a las turbinas de reacción la absorción de cuerpos extraños desde el suelo ha sido desarrollado por la Douglas Aircraft Company.

Será utilizado en todos los transportes DC-8, para evitar los daños corrientemente causados por los cuerpos aspirados por las turbinas.

Harold Klein, que logró la solución, explicó la teoría y funcionamiento de su «Blowaway Jet» (algo así como «chorro soplador a distancia») en una reunión reciente del Instituto de Ciencias Aeronáuticas de Nueva York.

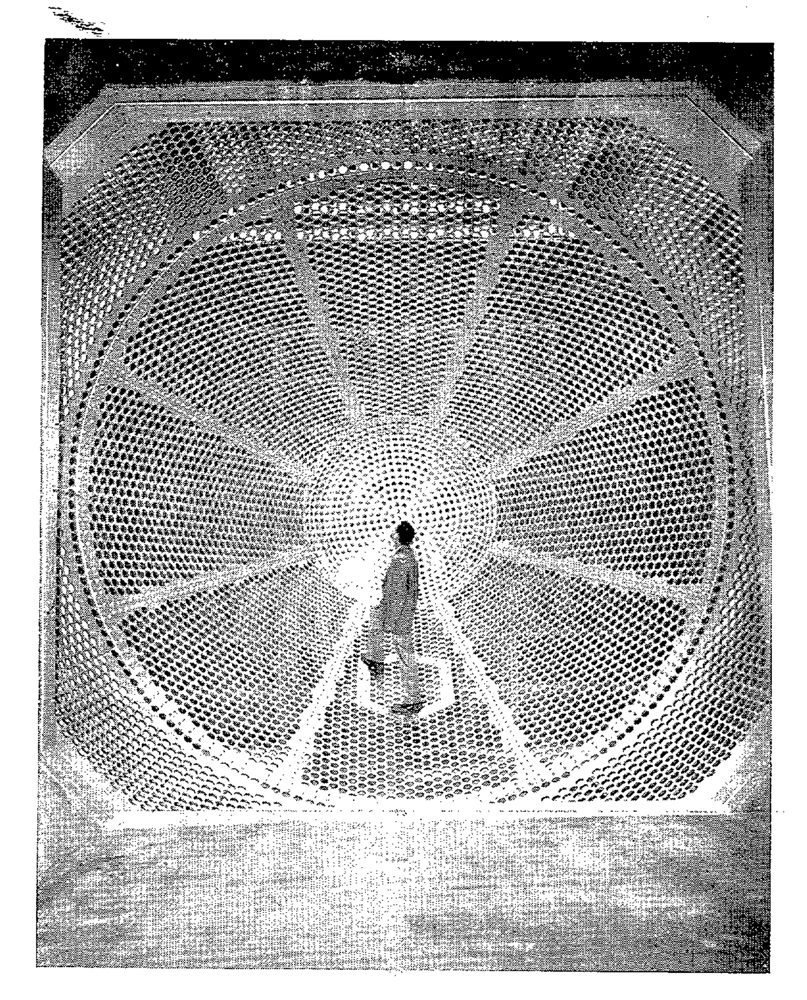
La investigación ha puesto de manifiesto que un vórtice similar al de un tornado se forma delante de las turbinas de reacción. Klein manifestó que el invento rompe o disipa el vórtice del torbellino sobre el terreno antes de que desarrolle fuerza bastante para lanzar piedras, tuercas, pernos y diversos otros cuerpos extraños dentro de las tomas de aire del tuborreactor.

«Se descubrió que un chorro de aire dirigido hacia abajo evita la formación del vórtice responsable de la succión de estos materiales—dijo Klein—. Esto parece proporcionar una satisfactoria, segura y económica solución al problema.»

La importancia de este descubrimiento fué subrayada por la siguiente declaración de Klein: «La información de que disponemos indica que aproximadamente la mitad de las

turbinas desmontadas para ser reparadas obedecen a la presencia de cuerpos extraños, y que una mayoría de las retiradas por cualquier causa se encuentra que han sufrido daños por cuerpos extraños introducidos en su interior.»

Una gran proporción de los actuales aviones de chorro usa pantallas metálicas para prevenirse contra la «ingestión» de materias extrañas, dijo Klein, quien añadió: «Tales pantallas encierran mermas en las «performances», y algunas representan serios peligros de congelación y fallos estructurales.»



La North American ha construído últimamente un túnel aerodinámico en el que será posible alcanzar velocidades de hasta tres veces la velocidad del sonido.

Una «bomba parlante».

Una «bomba parlante», destinada a transmitir por altavoz informaciones a las tropas terrestres que no disponen de aparatos de radio, ha sido creada por los Cook Research Laboratorios de Norton Grove, cerca de Chicago, a petición de la USAF.

El aparato se compone de un receptáculo en forma de bomba, de 3 metros de largo, con un magnetófono, una batería de acumuladores, un amplificador, un aparato de mando, etcétera.

El conjunto pesa alrededor de 385 kilogramos, y puede ser lanzado a una altura de 18.000 metros.

Cuando se aproxima al suelo, se abre la parte posterior y se despliega un paracaídas, el cual reduce la velocidad de descenso de la «bomba» de 300 metros/segundos a 30 metros/segundo. A 1.220 metros de altura se abre un nuevo paracaídas, y el conjunto desciende a la velocidad de 4,25 metros/segundos. Al mismo tiempo, el magnetófono va transmitiendo por altavoz las informaciones registradas sobre la cinta magnetofónica.

Los especialistas de la Casa Cook han declarado, que las versiones posteriores de la «bomba» serán sensiblemente más pequeñas, y que un avión podrá llevar hasta 10 «bombas» de esta clase.

Las pruebas realizadas hasta ahora con la «bomba parlante» han demostrado que su alcance es de medio kilómetro de distancia, es decir, se la puede oír perfectamente dentro de un círculo de 500 metros de radio.

El Britannia realiza el vuelo sin escala Nueva York-Roma.

El avión turbohélice Bristol Britannia 310—el primero de los Britannias más grandes y de mayor alcance—aterrizó en el aeródromo de Roma el pasado sábado, 9 de marzo, después de completar un vuelo sin escala de 4.700 millas, desde Nueva York, en doce horas veinte minutos, a una velocidad media de 382 m. p. h.

Antes de despegar de Nueva York, el Britannia había cubierto el vuelo de costa a costa, a través del continente americano, desde San Francis-



El avión de la S. A. S. regresa al aeropuerto de partida después de enlazar Dinamarca con el Japón a través de la ruta polar.

co, en seis horas cincuenta minutos—sin contar cuarenta de espera sobre Nueva York.

El vuelo completo desde San Francisco a Roma—una distancia de 7.110 millas, que es aproximadamente una tercera parte de la distancia alrededor del mundo—fué realizado en diecinueve horas diez minutos de vuelo, a una velocidad media de 370 m. p. h.

Con una carga al despegue de unas 176.300 libras, incluyendo una carga comercial de 18.000 libras (40 pasajeros, repuestos y equipaje), el Britannia salió de Idlewild, aeropuerto de Nueva York, a las 21,17 GMT., el viernes, 8 de marzo. Ascendiendo a una altura de 29.000 pies, el avión voló sobre Nantucket, las Azores, Oporto, y casi sobre Biarritz, antes de virar hacia el Sur, pasando sobre Marsella y Córcega, a Roma, donde aterrizó a las 09,37 G. M. T.

Cuando el Britannia aterrizó en Roma tenía combustible suficiente en los tanques para otras 950 millas de vuelo.

El aprovechamiento de la energía calórica de los rayos solares.

Los ingenieros de la División de Proyectiles de la Lockheed han dado a conocer la producción de un horno solar que recoge los rayos del sol, para lograr con ellos elevadísimas temperaturas que permiten el estudio de los efectos del calor sobre los metales u otros materiales.

El horno puede producir temperaturas hasta de 3.038 grados centígrados, con las cuales se podrán estudiar los efectos de la ignición en el escape de los «jets»; los efectos sobre las estructuras del calor radiado por los cohetes en el momento del disparo y lanzamiento; el estudio de las explosiones en los cañones y la producción del calor necesario para las explosiones nucleares.

El calor solar no crea las atmósferas corrosivas de los gases o de los hornos de arco, cuya acción química sobre ciertos materiales pudiera conducir a erróneas o falsas informaciones durante los análisis.

En demostraciones llevadas a cabo en la planta de proyectiles instalada en Van Nuys (California), los técnicos han logrado perforaciones en planchas de cobre de 1 y 2 centímetros, y en otras de asbesto, mucho más gruesas, en muy pocos segundos.

U. R. S. S.

«Ballena Volante» y «Pequeña Abeja».

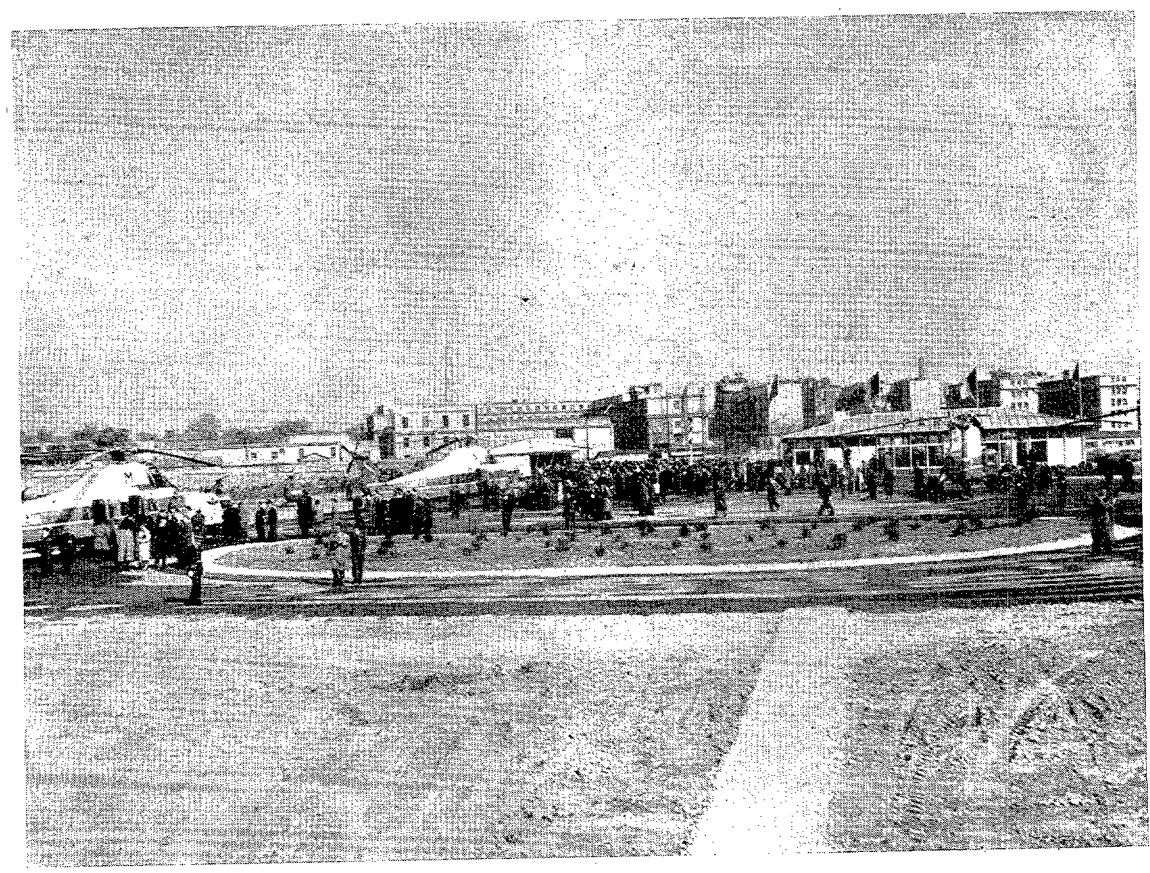
Estos serán los nombres de los nuevos aviones civiles que, entre otros, han sido estudiados por los ingenieros soviéticos. El primero es un gran avión de transporte, con puerta de carga posterior, y el segundo, un avión de enlace cuya velocidad mínima es alrededor de 35 ó 40 kilómetros/hora.

La «Ballena Volante», estudiada por el Ingeniero O. Antonov, será capaz de alojar en su interior autobuses, camiones blindados o elementos inmuebles prefabricados, con un consumo inferior a la mitad de lo que consumen los grandes aviones de transporte soviéticos actualmente en servicio.

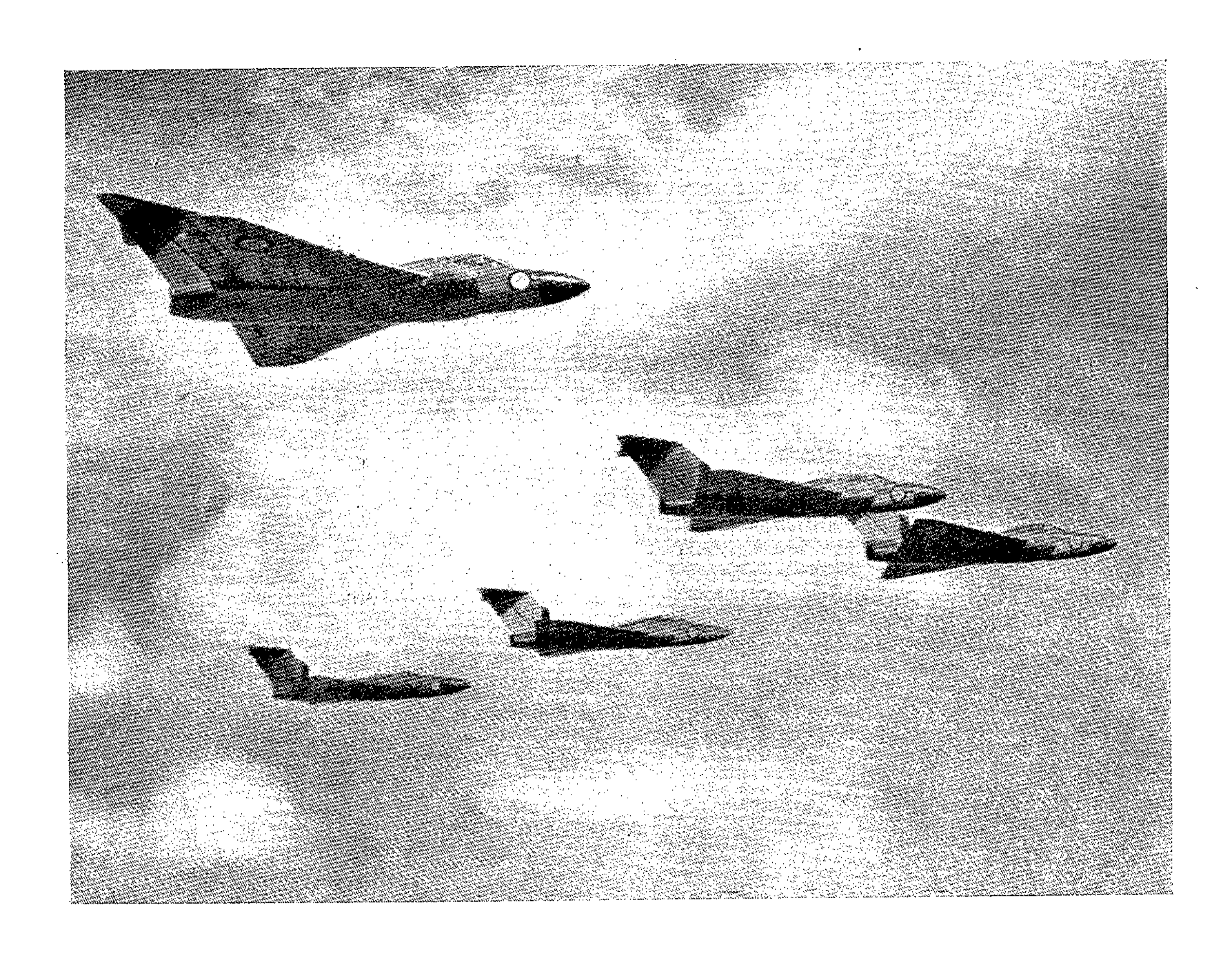
Este avión será particularmente apto para ser utilizado en las regiones desérticas y estepas aisladas, donde hasta ahora el único medio de transporte lo constituía el trineo, arrastrado por renos o perros. El avión ha sido bautizado «Ballena Volante» en razón a la semejanza de su gran fuselaje con una ballena.

La «Pequeña Abeja» es igualmente obra de Antonov, y podrá aterrizar y despegar desde praderas de 40 a 60 metros. Tanto en el aterrizaje como en el despegue se comportará casi como un helicóptero, pero en vuelo horizontal tendrá todas las ventajas del avión.

Podrá transportar siete pasajeros o carga. Su velocidad máxima será de 200 kilómetros/hora.



Se ha inaugurado el helipuerto de París, que será utilizado por la Compañía Sabena para sus enlaces diarios entre Bruselas y la capital francesa.



Defensa "todo tiempo"

Por ROBERT R. RODWELL

(De *Aeronautics.)*

El Gloster "Javelin" FAW-1 lleva ya en servicio justamente un año, toda vez que fué el 24 de febrero de 1956 cuando el 46 Escuadrón de la RAF, con base en Odiham, recibió sus primeros "Javelin", convirtiéndose así en la primera unidad en activo del mundo entero que voló aviones de ala en delta. En el año transcurrido desde entonces, el referido Escuadrón llevó a cabo un plan intensivo de pruebas en vuelo de este complejo avión de grandes dimensiones, ha establecido las técnicas de empleo que aprovechan plenamente sus posibilidades defensivas y se encuentra en la actualidad desarrollando un programa de continuo adiestramiento, completamente satisfecha la unidad con esta potente arma nueva.

Los "Javelin" del 46 Escuadrón fueron exhibidos públicamente por vez primera el 2 de julio del pasado año, cuando más de ochenta representantes de la Prensa, la radio y los noticiarios cinematográficos acudieron a Odiham para escuchar al entonces Comandante en Jefe del Mando de Caza, Ma-

riscal del Aire H. L. Patch, hacer la presentación del nuevo caza, asistir a una exhibición en vuelo del mismo realizada por personal del Escuadrón y hablar con las tripulaciones. Era evidente entonces que el 46 Escuadrón había asumido una gran responsabilidad al encargarse de ir eliminando los defectos y las dificultades anejas a la incorporación al servicio de la RAF de un nuevo avión, despejando así el camino para que el mismo fuera adoptado sin inconvenientes prácticos por otras unidades y dejándolo en condiciones, más adelante, de un elevado rendimiento defensivo.

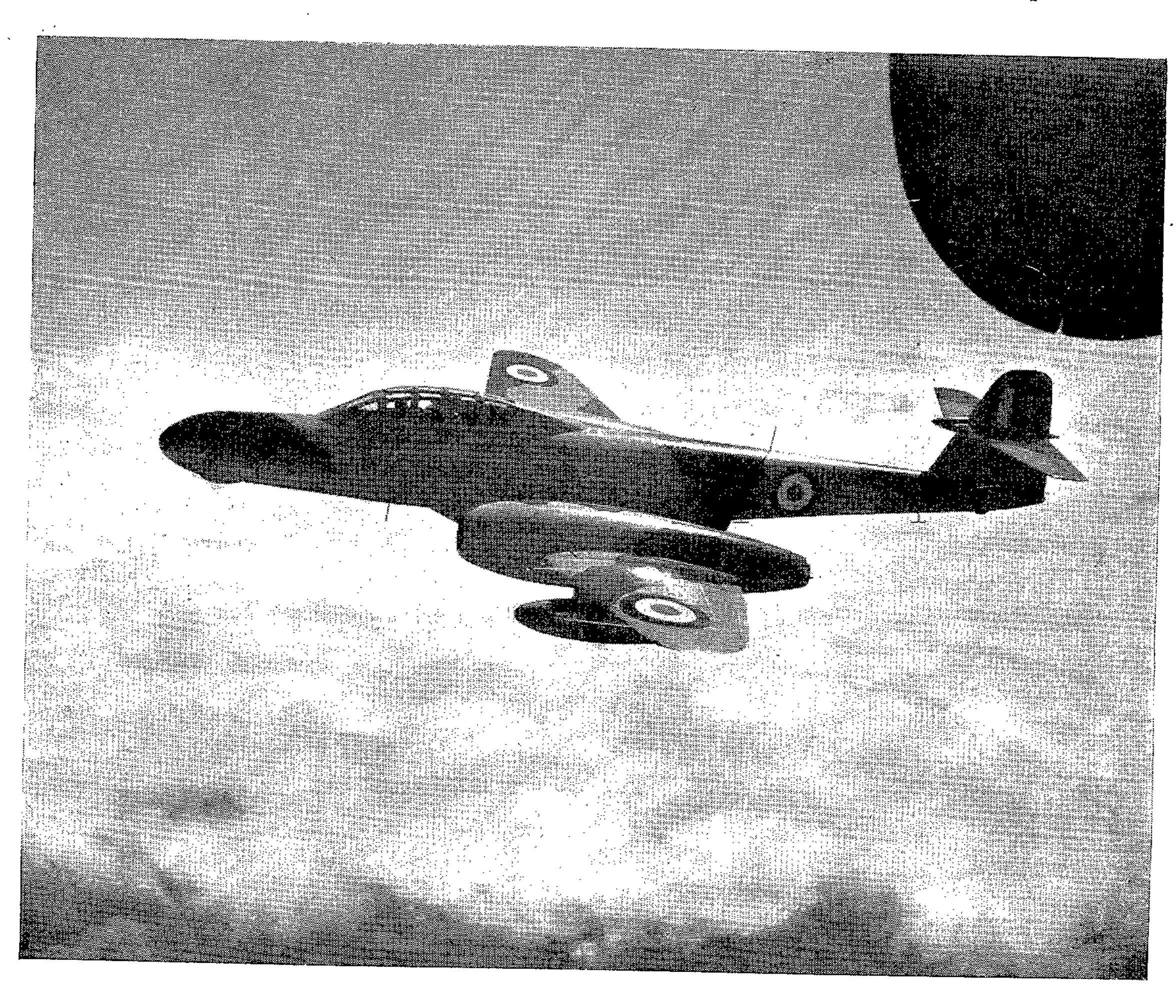
Fué precisamente pensando en comprobar qué progresos se habían conseguido a este último respecto, por lo que agradecí la oportunidad de girar una breve visita al citado Escuadrón, hace pocas semanas, en representación de "Aeronautics", haciendo uso de las facilidades que amablemente me dieron el Ministerio del Aire y el Jefe del Escuadrón, Teniente coronel (Wing Commander) H. E. White. Se me advirtió sin rodeos que toda información sobre el "Javelin" que no hubiera sido dada a conocer en julio, tampoco iba a serlo ahora, y mi petición de que se me autorizara para volar en dicho avión fué rechazada de una manera tan cortés como firme. Con igual firmeza se me pidió que descendiera de la considerable altura de la parte superior del "Javelin" cuando me disponía a echar un rápido vistazo al interior de la cabina en compañía de un piloto del Escuadrón. Era evidente que las normas de seguridad iban a ganar la partida.

Sería inútil negar que el "Javelin" había tenido "muy mala Prensa" durante el período de su desarrollo, y que en ciertos círculos aeronáuticos "informados" todavía se le sigue considerando "sospechoso". Por esta razón, resultó alentador comprobar que las tripulaciones del citado Escuadrón se encuentran satisfechísimas con su nuevo avión y ver que éste había sido injustamente vilipendiado. "Aquí—dijo el Teniente Coronel White—todo el mundo tiene confianza plena en este avión, y no cabe la menor duda de que continuará desempeñando un papel de primerísimo orden en las operaciones. Su *performance* y su manejabilidad son excelentes, y estoy seguro de que puede hacer frente a cualquier amenaza actual o a cualquier amenaza que probablemente pueda registrarse en un futuro previsible." En conversaciones subsiguientes con sus jefes de Escuadrilla y con las tripulaciones del Escuadrón, unos y otros se hicieron eco de la alta estima en que su jefe tenía al avión. El Teniente Coronel White subrayó el hecho de que determinadas características del avión en el vuelo a velocidad reducida, que habían motivado la pérdida de dos prototipos, no le preocupaban en absoluto, ni menoscababan en absoluto la eficacia operativa del "Javelin".

Antes de recibir los "Javelin", el 46 Escuadrón había utilizado cazas nocturnos "Meteor" NF-14, y resultó preciso capacitar a todas las tripulaciones en el pilotaje del nuevo avión antes de que pudieran comenzar las pruebas intensivas en vuelo. La instrucción de transición quedó terminada completamente, en el Escuadrón, en unas veinticuatro semanas, después de que el jefe de la unidad y un jefe de Escuadrilla se capacitaron en Boscombe Down en el pilotaje del nuevo avión. En aquella época todavía no existía la versión-escuela del "Javelin", toda vez que el T-3 no hizo su primera aparición hasta la exhibición de Farnborough de septiembre pasado. Tan excelentes son las cualidades del avión que los pilotos lo volaron tras efectuar un solo vuelo ocupando el puesto del observador, como pasajeros. En su primer vuelo con el "Javelin", cada piloto llevaba consigo su propio observador. Antes de que los pilotos volasen el avión de noche, completaban seis vuelos diurnos.

Hallándome en pie junto a la enorme masa de un "Javelin", pregunté a uno de los pilotos si no le había causado cierta aprensión el pensamiento de volar el avión sin haber seguido instrucción con "doble mando" en el mismo; al fin y al cabo, el "Javelin" representa un avance muy considerable, en cuanto a potencia y complejidad, sobre los "Meteor" que había estado volando previamente. El piloto me respondió que desde el mismo momento en que había quedado asegurado al asiento, se había sentido "como en su propia casa", que la distribución interior de la cabina era inteligente y que el primer vuelo no le había causado inquietud alguna. Lo que sí había quedado había sido en extremo impresionado por las excelentes cualidades de manejabilidad del "Javelin" desde el primer momento. Justo es señalar, llegados a

este punto, que los pilotos del citado Escuadrón son, en su mayoría, hombres que se encuentran en su "segundo turno" de pilotaje de reactores, que varios de ellos han prestado servicio como profesores de vuelo y que el nivel de su experiencia como pilotos es un tanto superior al que se encuentra en muchos Escuadrones. En realidad, el promedio de edad de las tripulaciones es superior al que cabría esperar encontrar en los Escuadrones de caza. No obstante, el jefe de Escuadrilla con quien hablé insistió en que no es preciso ser un "as" para volar el "Javelin", y que, en realidad, cualquier piloto militar competente y bien adiestrado debe poder capacitarse sin dificultades en el pilotaje de este avión. Suponemos que a medida que aumente el número de Escuadrones que reciban el "Javelin" como dotación, se organizará una unidad de transición a estos aviones equipada con aviones T-3.



El Meteor NF. 11.

Una vez que las tripulaciones completaron su instrucción de transición, como ya hemos dicho, comenzaron intensivas pruebas en vuelo. La meta perseguida era acumular 1.000 horas de vuelo en total, utilizando ocho aviones y dentro del más breve espacio de tiempo posible. Las tripulaciones y los equipos de mecánicos estuvieron en plena actividad al ajustarse al plan establecido, con arreglo al cual los aviones despegaban por parejas a intervalos de media hora, desde las 0830 de la mañana hasta las 0230 de la madrugada siguiente. Siguiendo este programa

intensivo, para mantener el cual las tripulaciones y los equipos de mecánicos trabajaron distribuídos en turnos, las 1.000 horas de vuelo antes citadas se consiguieron en un plazo inferior al previsto. De las pruebas en vuelo de este tipo, supervisadas por estadísticos del Ministerio del Aire que acopian toda clase de datos, se obtiene la información que sirve de base para elaborar los programas de repostado, servicio, etc., y para evaluar los intervalos de tiempo necesarios entre cada dos salidas sucesivas de un mismo avión. También es posible tropezar con la necesidad de introducir ciertas modificaciones en el equipo del avión; estas modificaciones son incorporadas seguidamente a los aviones en la cadena de producción. Se obtienen también las cifras que reflejan el ritmo de consumo de los repuestos, y orientándose con esta información, el fabricante puede regular la producción de forma que se consiga una corriente de suministro de piezas equilibrada y económica. Por último, se determina también el óptimo apoyo terrestre para el Escuadrón, ya que con anterioridad a dichas pruebas sólo es posible calcular, de forma más o menos aproximada, el número de especialistas en células, motores y equipo electrónico que se necesita para mantener el Escuadrón en plenas condiciones de actividad.

Estas intensivas pruebas en vuelo impidieron que el Escuadrón tomase parte en el Ejercicio "Stronghold", ya que el Comandante en Jefe del Mando de Caza de la RAF decidió que tenía más importancia terminar aquéllas con la mínima demora que la intervención de los "Javelin" en el ejercicio como parte integrante del "bando defensor". Aunque en las pruebas el acumular rápidamente horas de vuelo tenía importancia primordial, el Escuadrón, según palabras textuales de su jefe, "no se limitó a abrir agujeros en el cielo". En efecto, se aprovechó la oportunidad para comenzar la instrucción de operaciones; en las misiones de prueba se realizaron interceptaciones simuladas, se dispararon las armas de a bordo y se llevaron a cabo maniobras propias de las operaciones de combate. Los observadores llegaron a familiarizarse completamente con su nuevo radar de interceptación de a bordo, del que se afirma que es muy superior al equipo que utilizaban en los "Meteor" NF-14, pero sobre el cual, como es natural, nada puede escribirse.

El día en que realicé mi visita estaban realizándose prácticas de tiro aéreo a poca altura sobre un polígono de tiro situado frente a la costa de Sussex. Como es norma actualmente establecida en todo el Mando de Caza que los Escuadrones se encarguen ellos mismos de remolcar sus propios blancos, el 46 Escuadrón dispone para este fin de dos remolcadores de blancos "Meteor" 8. Las misiones de remolcado corren a cargo, por turno, de los pilotos del Escuadrón, lo cual deberá bastar, por sí solo, para que se interesen vivamente por el nivel de puntería del Escuadrón.

La forma usual en que se llevan a cabo estas prácticas de tiro aire-aire consiste en que el avión remolcador despega seguido de cerca por dos "Javelin", los cuales comienzan sus ataques contra la manga nada más llegar al polígono de tiro. Los dos aviones atacan alineados por la cola del remolcador y separados uno de otro por una distancia de 800 metros aproximadamente. Después de realizar cierto número de pasadas contra la manga, los dos aviones atacantes son relevados por otra pareja que despegó de Odiham veinte minutos después de ellos. De esta forma son cuatro las tripulaciones que se adiestran en el tiro aire-aire en el transcurso de una misión normal de remolcado de blancos, que dura una hora tan sólo. Los blancos empleados están fabricados con una red metalizada, y miden aproximadamente 9 metros de longitud por 1,2 metros de anchura. Las velocidades máximas de remolcado no son muy superiores a los 370 kilómetros por hora, y la altura se mantiene por lo general entre los 600 y los 900 metros.

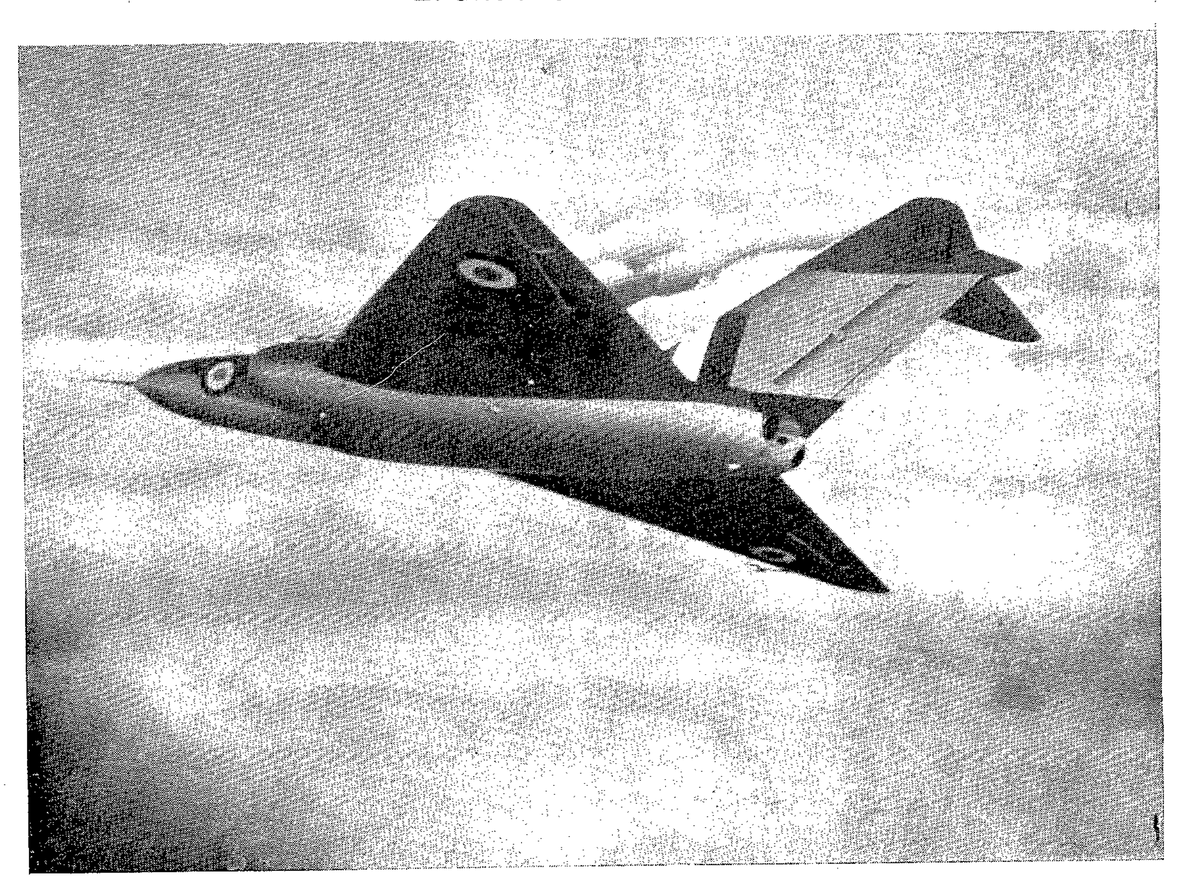
Cuando efectué mi visita eran escasas las prácticas de tiro a gran altura que se habían efectuado y, las realizadas, no habían tenido lugar contra blancos concretos. El remolcado de blancos resulta imposible, evidentemente, a alturas muy grandes y a velocidades muy elevadas, por lo que es necesario idear otros procedimientos de instrucción de tiro a gran altura utilizando objetivos teledirigidos. Durante mi visita no se hizo mención alguna de las innovaciones inminentes que han de registrarse en este campo, salvo la alusión, de pasada, a que se están estableciendo polígonos para prácticas de tiro a gran altura.

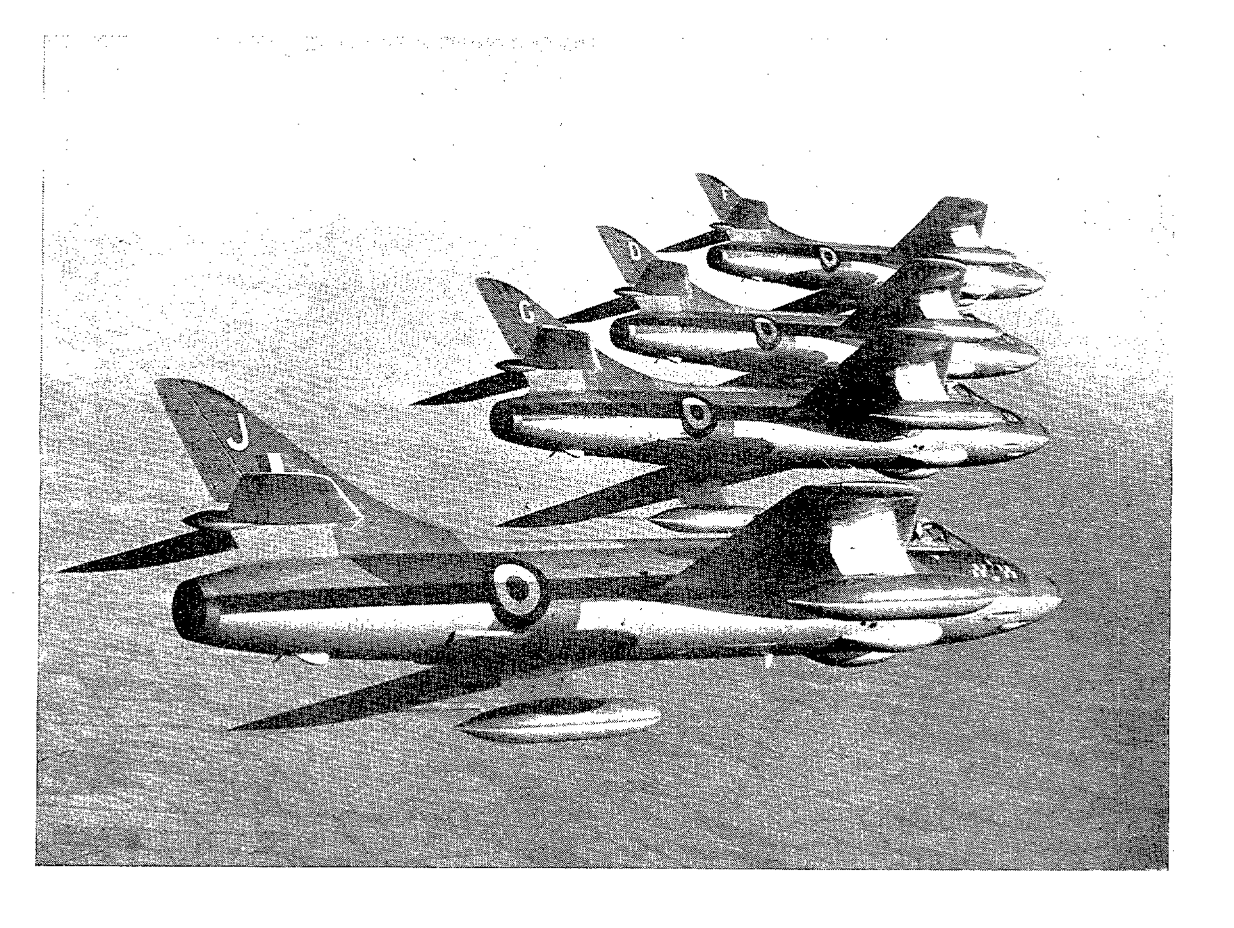
La intención primitiva, expresada el año pasado, era que otros Escuadrones debían quedar equipados con aviones "Javelin" antes de que el año terminase. Estos Escuadrones recibirán las versiones FAW-2, 4 y 7, más modernas, del citado avión, con la variante de un empenaje totalmente activo (all-flying tailplane) en lugar de los planos de cola de incidencia variable del FAW-1, versión ésta que sólo equipará al 46 Escuadrón. En las versiones posteriores citadas se cree también que se instalarán modelos más potentes del motor "Sapphire", así como que se introducirán mejoras en el equipo de radar de interceptación de a bordo.

Cuando se escriben estas líneas no se ha anunciado aún la razón de la demora registrada en el establecimiento de nuevos Escuadrones de "Javelin", ni tampoco se sabe cuál será el Escuadrón que primero reciba los nuevos aviones ni cuándo tendrá lugar tal entrega. Es lógico pensar, sin embargo, que a estas alturas muchos de los nuevos cazas "todo tiempo" tienen que haber sido ya entregados a la RAF y encontrarse en las unidades de entretenimiento dispuestos para su entrega a los Escuadrones.

Mi visita a Odiham, demasiado breve, disipó todas las dudas que previamente había abrigado sobre la posibilidad de que el "Javelin" no fuera un éxito en las operaciones, ya que todos en el Escuadrón lo elogiaron y defendieron de forma inequívoca y espontánea. A medida que nuevos Escuadrones del Mando de Caza reciban este avión, y cuando la red de alerta y control de las Islas Británicas, en su conjunto, sea sometida a modificaciones técnicas radicales, aumentará la seguridad del país y ganará en eficacia el sistema de defensa aérea del mismo, sistema que, incluso ahora, sigue siendo el único en el mundo que fué sometido a prueba y sobrevivió a la misma.

El Gloster GA. 5 "Javelin".





Una nueva fase en la evolución de la Defensa Aérea

Por el Wing Commander NORMAN MacMILLAN

(De *Aeronautics.*)

El Wing Commander MacMillan ha publicado en «Aeronautics» un artículo sobre Defensa Aérea, cuya última parte, que juzgamos de gran interés, publicamos a continuación. Al principio del artículo, el autor hace un resumen histórico de la Defensa Aérea en la Gran Bretaña y nos cuenta cómo el bloqueo de Berlín y la guerra de Corea hicieron que ciertos tipos «provisionales» de aviones pasasen a ser encargados en serie, cubriéndose así una etapa intermedia a punto de liquidación.

Hoy en día, los tipos de avión que se pretendían—el "Hunter", el "Swift" y el "Javelin"—se encuentran ya en servicio, en tanto que los tipos "provisionales", ya camino de quedar anticuados, están desapareciendo de los escuadrones de una manera lenta, pero constante. Los tres aviones citados han padecido retrasos, debidos principalmente a la necesidad de disponer que pasasen a ser fabricados en serie antes de que fuera posible desarrollar plenamente los prototipos. Ahora ya es posible afirmar que los tres están dando resultados satisfactorios.

El "Hunter" es un buen avión. A los pilotos les gusta, y el porcentaje de accidentes es solamente la mitad del que se había calculado. Es capaz de interceptar todo lo que, hoy por hoy, puede surcar el espacio aéreo y sus armas de a bordo están libres de todo defecto. El modelo I (Mark I) ha sido asig-

nado a misiones de instrucción; el modelo IV ha estado siendo objeto de modificaciones que a estas alturas deben de haber quedado ultimadas y reintegrándose al servicio la casi totalidad de los aviones; el modelo V ha venido prestando servicio satisfactoriamente durante varios meses después de haber sufrido algunas modificaciones, y en cuanto al modelo VI siempre se ha mostrado en perfectas condiciones. Si hay algo que objetar al "Hunter" es que su radio de acción es un tanto reducido y que no puede ser adaptado para el abastecimiento de combustible en vuelo. Ahora bien, nunca es posible tenerlo todo. Si los F-84 "Thunderjet" franceses disponían de mayor autonomía cuando operaban desde Chipre, por otra parte su techo de servicio era demasiado bajo. Este es el defecto de los cazas americanos de gran autonomía: su bajo techo. El "Hunter" supera este defecto, pero lo hace a costa de un radio de acción reducido.

El "Javelin", incluído en el grupo de los biplazas de caza "todo tiempo", es un buen avión, cuyas características dinámicas (performance) se aproximan a las del "Hunter" en la categoría de la caza diurna, pero había sido concebido en un principio para que dispusiera de una autonomía mayor de la que actualmente posee. En realidad, su actual autonomía es sólo la mitad aproximadamente de la que se había prometido en un principio. Esta cuestión de la autonomía (o su corolario, las características de despegue) constituye una dificultad que está surgiendo continuamente como consecuencia del aumento de peso.

Hoy en día, con los "Hunter" y los "Javelin" (cuyo radar de interceptación de a bordo es realmente muy bueno) el Mando de Caza se encuentra muy en su papel. Sus escuadrones pueden interceptar con éxito los bombarderos V, y, en los últimos ejercicios, llegaron hasta el 85 por 100 de interceptaciones. Esto se debió en parte al nuevo radar de la RAF, que es superior a cualquier equipo existente en el mundo, incluyendo tanto a los Estados Unidos como a la URSS.

La red de radar de la NATO en el Continente europeo sirve de ayuda al Mando de Caza, pero incluso sin ella, el nuevo radar de la RAF permite a los aviones de caza con base en las Islas Británicas proceder a la interceptación de los bombarderos, con seguridad, cuando éstos se encuentran a 100 millas de la costa. También es posible (por lo que al radar respecta) interceptarlos cuando se hallan a 150 millas de la costa; pero esta distancia resulta ya un poco excesiva para un "Hunter" si ha de encontrarse con fuerte viento de morro en su regreso a la base, pudiendo quedarse sin combustible antes de llegar a ella. De todos modos, la interceptación a unas 100 millas mar adentro ofrece garantías de seguridad tanto para la nación como para los aviones (no hablemos del piloto).

El Mando de Caza se encuentra aventajando ampliamente a la USAF en cuestión de armamento. Los americanos todavía siguen empleando ametralladoras de media pulgada (12,7 mm.) y el cañón de 20 mm. El Mando de Caza de la RAF ha recurrido ya al cañón de 30 mm. El potencial de fuego del "Hunter" y del "Javelin" con sus cuatro cañones Aden es devastador, y su alcance efectivo es mayor. El Estado Mayor del Aire llegó a estudiar la conveniencia de instalar sólo dos cañones en el "Hunter" —de esta opinión era sir Sydney Camm—, pero terminó por no variar su propio criterio inicial, manteniéndose firme en su idea de que sólo dos cañones no hubieran proporcionado suficiente seguridad caso de encasquillarse uno de ellos. La instalación de dos armas tan sólo hubiera facilitado los problemas que Camm tenía planteados en cuanto a la célula, peso, autonomía y techo; pero el Estado Mayor del Aire consideraba esencial la instalación cuádruple, y actualmente se sabe ya que acertó en su decisión.

La oportunidad de la llegada del equipo a los escuadrones en activo constituye la esencia de la seguridad en la defensa y es uno de los problemas más difíciles de resolver. Para ser eficaz, la defensa siempre tiene que llevar ventaja al ataque, aunque sólo sea un paso de ventaja. En la actualidad, el "Hunter" y el "Javelin" son aviones buenos y capaces de hacer frente a la presente amenaza que representan los bombarderos subsónicos. No obstante, ambos han llegado con un retraso de un par de años. El English-Electric P-1 es también un buen avión, equiparable por todos conceptos al F-100 "Super-Sabre" de la USAF, que es capaz de desarrollar velocidades supersónicas en vuelo horizontal; en realidad, el Estado Mayor del Aire considera el P-1 como un avión

más avanzado que el "Super-Sabre". Ahora bien, también el P-1 se encuentra retrasado.

Los proyectos del "Super-Sabre" y del P-1 fueron iniciados casi al mismo tiempo; sin embargo, los F-100 se encuentran ya en servicio en los escuadrones y están saliendo en gran número de la cadena de producción, en tanto que nosotros solamente tenemos en vuelo dos P-1. La pre-serie encargada de 20 aviones P-1 se decidió con la intención de acelerar las cosas, pero por cuanto se ha podido observar hasta ahora, transcurrirá más de un año antes de que el Mando de Caza reciba alguno de ellos; y más tiempo aún antes de que se encuentre en marcha la producción en serie propiamente digna de tal nombre.

Aunque el "Super-Sabre" lleva el mismo nombre que el F-86 "Sabre", en realidad se trata de un avión completamente distinto. Si se le bautizó con el nombre de "Super-Sabre" fué para vencer la resistencia del Congreso a asignar fondos para un nuevo proyecto de avión, dándosele así la impresión de que se trataba sólo de un perfeccionamiento del F-86. No hay tal cosa, sino que se trata de un proyecto totalmente nuevo.

La realidad es que el P-1 hubiera debido encontrarse ya en servicio hoy en día. Cuando lo haga, se encontrará retrasado en dos o tres años. Es muy probable que influyera en esto la preocupación que los "Canberra" proporcionaban a la casa constructora, con su gran número de modelos y múltiples modificaciones. Es muy posible que la casa constructora, en efecto, no tuviera tiempo suficiente para dedicarse a la vez a los bombarderos y al P-1.

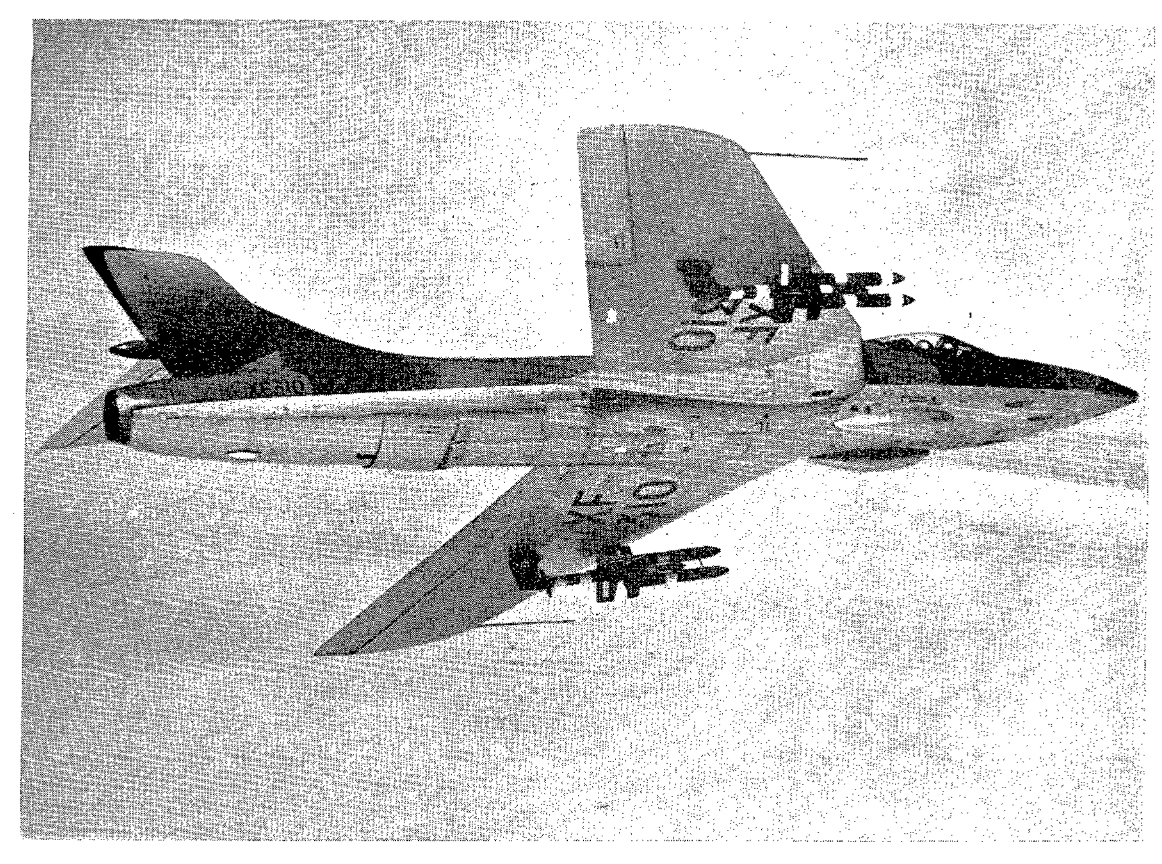
Además, se ha cursado también un reducido pedido del interceptador Saunders-Roe, con propulsión combinada de turborreactor y motor cohete, con el fin de determinar el valor de esta combinación. Este avión también está registrando una gran lentitud en su desarrollo, y hay quienes creen que la casa constructora no tiene la suficiente envergadura para pechar con la tarea que se le ha encargado.

De esta forma tenemos que con un "Hunter" y un "Javelin" que se han retrasado, con el P-1 tardío también, con el interceptador Saro igualmente retrasándose y sin que oficialmente se haya previsto nada para reemplazarlos, pudiéramos llegar a encontrarnos en difícil situación cuando surjan los bombarderos supersónicos. El trabajo de los proyectistas, destinado a concebir los aviones que han de reemplazar a los citados, debiera encontrarse ya muy avanzado. No existe virtualmente diferencia alguna entre la *performance* del "Super-Sabre" y la del P-1. Vienen a ser idénticos en todos los respectos, pero con la diferencia de que el P-1 empezará a quedarse anticuado cuando entre en servicio con los escuadrones del Mando de Caza. A menos que se haga algo, y rápidamente, pudiéramos llegar a encontrarnos, de aquí a cinco años, en una situación de relativa indefensión. Los Estados Mayores se han percatado de este peligro, pero por ahora no han conseguido persuadir al Gobierno para que adopte una decisión. El Gobierno se negó a considerar la asignación de los cuatro millones de libras esterlinas que se necesitan para poner en marcha el desarrollo de un avión que en su día reemplace al P-1, y de continuar negándose a estudiar esta propuesta, pudiéramos muy bien vernos en apurada situación dentro de cinco años aproximadamente.

Las circunstancias son distintas de las que se dieron cuando la Hawker Aircraft insistía y presionaba defendiendo al proyecto (debido a su iniciativa particular) que más tarde habría de traducirse en el "Hurricane", toda vez que entonces se había cursado un pedido oficial relativo al prototipo, contemporáneo de aquel proyecto, que se transformaría en el "Spitfire". En medio del presente vacío, la luz de aviso de la Hawker ha comenzado a lanzar de nuevo destellos con el anuncio de que esta firma abriga la intención de proyectar un caza supersónico dejándose llevar por su iniciativa privada. En el número de enero de *Aeronautics* apareció el anuncio de dicha firma solicitando la colaboración de técnicos y proyectistas de diversos grados de especialización que deseen trabajar en dicho proyecto de nuevo caza supersónico, pudiendo solicitarlo de la firma. Pudiera resultar una verdadera suerte para la RAF y para la nación que pudiera disponerse de los amplios recursos financieros del grupo industrial Hawker con este fin. No obstante, ni la RAF ni la nación deberían tener la sensación de que su futura eficacia y seguridad, respectivamente, puedan tener que deberse a la iniciativa privada, ya que, como escribí al comenzar esta serie de artículos, *la provisión de fondos*

para la seguridad del país en orden a la defensa, constituye una responsabilidad peculiarísima del Gobierno, toda vez que las Fuerzas Armadas lo único que pueden hacer es asesorar, aconsejar, no pedir, y el Parlamento, cuando decide, sólo puede hacerlo basándose en un conocimiento incompleto del problema en relación con el cual tiene que aprobar o rechazar una propuesta. Un Gobierno que puede sancionar los múltiples gastos exorbitantes en que hoy en día se incurre, no debería menoscabar la futura seguridad del Reino para ahorrar cuatro millones de libras esterlinas en el desarrollo progresivo de prototipos. Como ya hemos visto, el tiempo que se pierde no es posible recuperarlo más tarde.

El programa de armas dirigidas sólo cuenta actualmente con el Fairey "Fireflash" en servicio. Se trata de un proyectil dirigido por haz y que está sujeto a todos los inconvenientes de este sistema. El piloto orienta el haz de radar con su visor, dispara luego y tiene que mantener su puntería. Si ésta no es acertada, el proyectil fallará el blanco, toda vez que no recala por sí mismo sobre él. Ahora bien, el "Fireflash" es simplemente un arma provisional destinada a ser utilísima para desarrollar técnicas de manejo y empleo.



Un "Hunter" armado con dos "Fireflash".

Se ha dicho también que se está desarrollando otro proyectil dirigido aire-aire con un dispositivo recalador basado en los rayos infrarrojos. Este proyectil recalaría sobre las radiaciones térmicas de las toberas de escape del bombardero. Un bombardero de reacción, en efecto, va dejando un rastro "muy caliente" y es en extremo susceptible a esta modalidad de ataque. Los únicos inconvenientes estriban en que el equipo de recalada no funcionará cuando la línea de aproximación al blanco forme un determinado ángulo crítico con relación al sol, ni tampoco entre nubes; es más, probablemente podría ser desviado de su trayectoria si el bombardero lanza una bomba térmica. La

seguridad que la capa de nubes proporciona al bombardero constituye un grave inconveniente para la defensa, pero por lo demás, si la dirección del proyectil no queda dentro del relativamente reducido cono crítico solar, un proyectil dirigido recalando por rayos infrarrojos puede ser disparado desde cualquier punto del hemisferio que queda a espaldas del bombardero y recalará sobre la cola de éste. No puede ser interferido con impulsos electrónicos y deberá constituir un arma muy eficaz.

Un tercer proyectil dirigido aire-aire lleva una ojiva que recala por radar. Ni el sol ni las nubes lo afectan, pero su ángulo de fuego no es tan amplio como el correspondiente al proyectil que recala por rayos infrarrojos. Además, podría ser interferido. Se trata de un arma en extremo cara y su entrada en servicio requerirá más tiempo.

La Bristol y la English-Electric están trabajando ambas en el desarrollo de proyectiles dirigidos tierra-aire. Estos proyectiles quedarán montados en baterías, ocupando posiciones defensivas estratégicas adecuadas, dispuestos en todo momento para ser disparados. Se encontrarán bajo el mismo control que los cazas de interceptación. Dada su absoluta falta de movilidad una vez en posición, presentan la desventaja de la falta de flexibilidad. En efecto, nos sería imposible disponer de ellos en número suficiente a todo lo largo de nuestras costas para que la defensa quedase de su cuenta exclusivamente.

El interceptador tripulado puede interceptar al bombardero a mayor distancia de nuestras costas y, por eso, será quien primero trabe combate. El proyectil dirigido tierra-aire constituirá una segunda línea de defensa. Los motores para la propulsión de estos proyectiles tierra - aire resultarán relativamente baratos de fabricar, pero los proyectiles propiamente dichos serán muy caros y presentarán, además, la desventaja de ser irrecuperables. Tendrán que ser retirados a intervalos regulares de sus posiciones para ser objeto de examen y entretenimiento, de manera que será necesario disponer en todo momento de proyectiles que hayan sido ya objeto de esta inspección y puedan sustituir a los retirados para ser examinados.

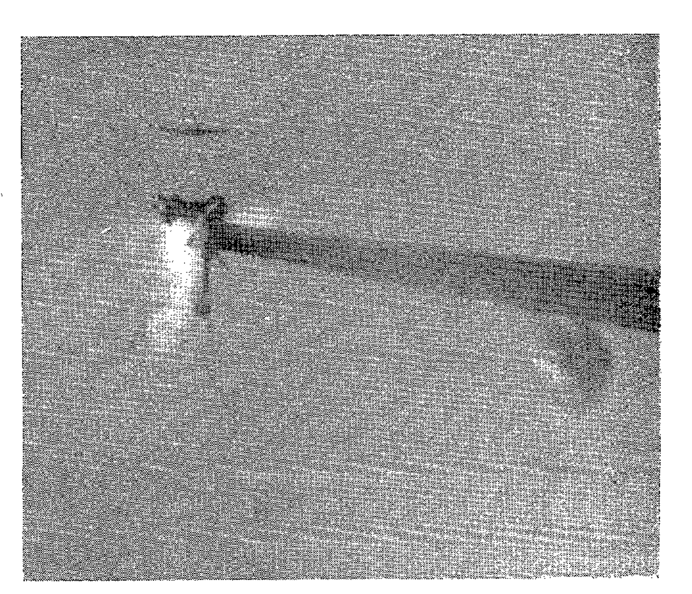
La defensa aérea continuará necesitando, en vista de esto, y durante todo el futuro previsible, interceptadores tripulados. La defensa no puede apoyarse exclusivamente en los proyectiles dirigidos superficie-aire porque nunca dispondríamos de suficiente número de ellos, ni aquellos de que dispongamos podrán ser trasladados rápidamente de un asentamiento a otro, a diferencia de lo que ocurre con los cazas tripulados, que pueden trasladarse de una base a otra para hacer frente a cualquier amenaza que surja desde una nueva dirección.

Los cazas tripulados son un arma móvil y pueden ser enviados rápidamente a cualquier punto en donde se les necesite. De esta forma, los cazas tripulados pueden ser conservados en el Reino Unido en calidad de defensa estratégica y, sin embargo, proveer al mismo tiempo a la defensa sobre una zona táctica de gran extensión. Esto de mantener en el Reino Unido nuestra reserva estratégica es cosa que debemos hacer por tratarse de una medida acertada. De no haber obrado así en 1939-40, hubiéramos perdido la Batalla de Inglaterra.

El bombardero volando a poca altura sigue constituyendo una grave preocupación para la defensa. No cabe hablar de mantener un servicio permanente de patrulla con cazas que sólo pueden mantenerse en el aire muy poco tiempo. El establecimiento de bases costeras de proyectiles dirigidos superficie-aire contribuirá a resolver el problema; pero como dichas "stations" nunca podrán formar una cadena continua, siempre cabrá la posibilidad de que un bombardero volando bajo se infiltre pasando entre dos de ellas. Esta es otra de las razones por las que continuará siendo necesario el caza tripulado. La solución evidente de este problema consiste en descubrir a mayor distancia de la costa al bombardero que se aproxima a baja cota, y es enfocado desde este punto de vista precisamente como se está estudiando y tratando de resolver el problema. Ahora bien, mientras no se encuentre la solución del mismo, el bombardero en vuelo bajo continuará representando una amenaza.

Pese a todo, la defensa aérea del Reino Unido es, en la actualidad, mejor de lo que nunca fué. Disponemos de buenos cazas diurnos y nocturnos, de un radar terrestre mejor que el que nunca tuvimos en el pasado y de un radar de interceptación de a bordo excelente y superior incluso al que poseen los Estados Unidos o la Unión Soviética; nuestros cazas poseen un potencial de fuego terrible; tenemos ya en servicio

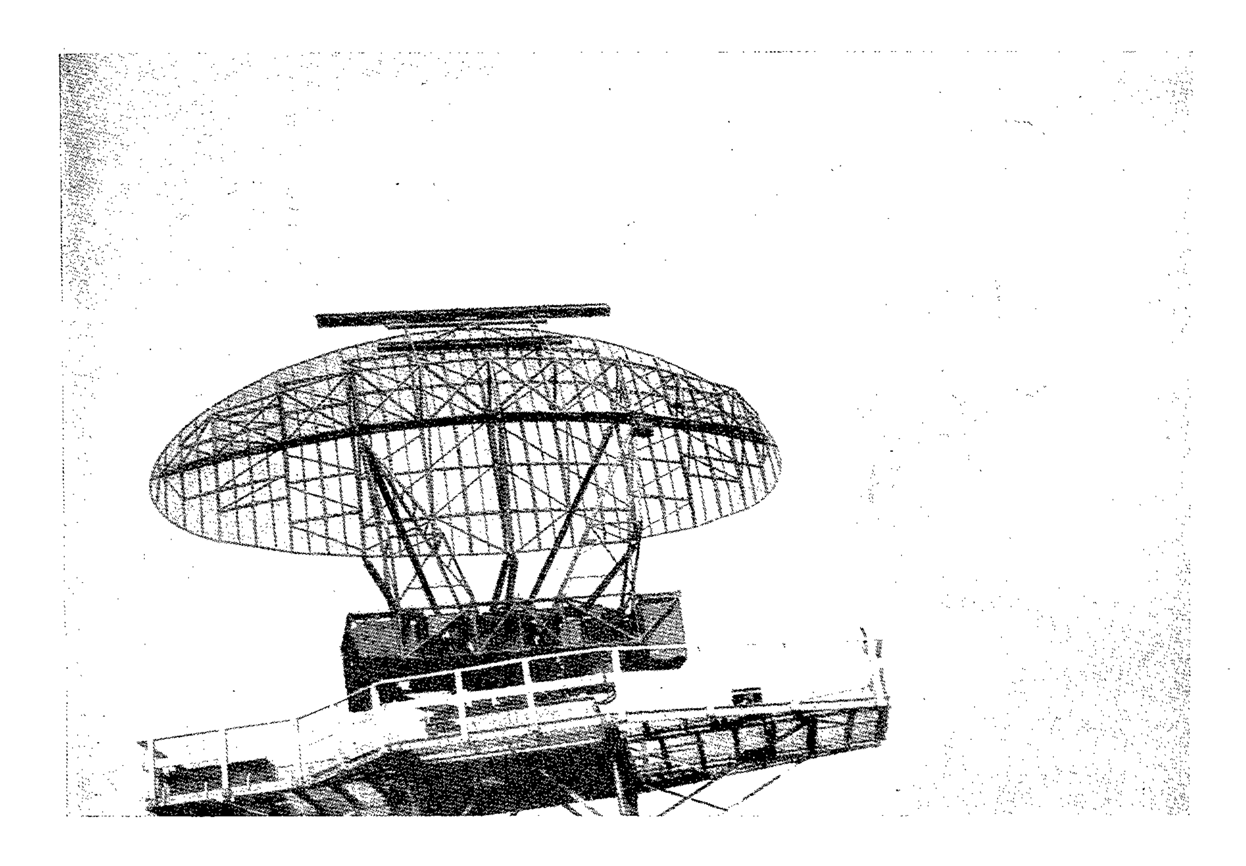
las primeras armas dirigidas, hallándose a la vista otras mejores aún, y los proyectiles dirigidos superficie-aire están aproximándose a la fase de su completo desarrollo para pasar a formar parte de la organización defensiva. El Real Cuerpo de Observadores (*Royal Observer Corps*) es en extremo eficiente, aun sin la ayuda del radar, y desempeña una función de la máxima utilidad incluso en estos días, en que los aviones atacantes pueden volar a alturas superiores a las que alcanza el ojo del hombre sin otra ayuda. Por último, nuestros cazas son, desde luego, capaces de interceptar, hoy por hoy, a cualquier bombardero que surque el espacio aéreo.



Disparo de un "Fireflash" experimental.

De esta forma tenemos que el Mando de Caza de la RAF se halla actualmente equipado—y sigue equipándose—, servido por el personal necesario y adiestrándose, así como manteniéndose alerta día tras día, para desempeñar el papel de vital importancia que le corresponde en los cuatro cometidos exigidos por el Gobierno y el Estado Mayor del Aire, como segundo elemento en la "guerra fría" y "de intimidación" (o disuasiva), con un potente dinamismo para actuar en las guerras "calientes" de carácter localizado y con flexibilidad para hacer frente a las exigencias de una guerra mundial. Es posible que se registre un período de transición durante el cual podamos tener que utilizar cazas "Super-Sabre" y proyectiles dirigidos superficie-aire de modelo americano, en espera de poder disponer de nuestros propios P-1 y proyectiles dirigidos británicos; pero el verdadero problema está en la situación en que hayamos de encontrarnos dentro de cinco años. Todavía es mucha la labor que hay que realizar antes de que se decida la forma futura de nuestro sistema de defensa aérea, incluyendo la determinación del equilibrio óptimo entre los aviones tripulados y el desarrollo de un sistema en el que las armas dirigidas superficie-aire vayan cobrando creciente importancia. Resulta difícil pronosticar el papel que representará el anunciado caza Hawker debido a la iniciativa privada. Esto dependerá de sus características dinámicas, de la oportunidad con que surja y de otros factores diversos. Exigirá bastante tiempo su proyección, su desarrollo y —si así se decidiera— su entrada en la cadena de producción.

Mientras tanto, el Mando de Caza puede bastarse por sí mismo frente a un mundo armado con bombarderos subsónicos. Ninguna otra Fuerza Aérea podría proveer a una defensa equivalente de estas pequeñas y superpobladas islas del Reino Unido y el Norte de Irlanda. Ninguno de los espacios aéreos de las naciones de mayor extensión territorial que la nuestra, puede ser protegido de manera tan eficaz. Si bien el objetivo que la Gran Bretaña constituye es un objetivo concentrado y, por ende, relativamente más vulnerable, también su defensa aérea es una defensa igualmente concentrada o incluso más aún, y, por consiguiente, proporcionalmente más potente. Con hombres a quienes nadie supera en parte alguna, con máquinas y técnicas capaces de hacer frente a la actual amenaza y disponiendo de los elementos esenciales mejores del mundo, el Mando de Caza conserva la gloria alcanzada en 1940. No obstante, mirando al futuro no encontramos motivo alguno para sentirnos satisfechos y echarnos a dormir, ya que la época de los bombarderos supersónicos no está demasiado lejana y tras ella se encuentra la era de los proyectiles balísticos de gran alcance.



Reflexiones sobre la Defensa Aérea de Europa

Por el General L. M. CHASSIN

(De *Revue Militaire Génerale.*)

La lucha entre el proyectil y la coraza es eterna. Desde luego, ésta última nunca pretendió detener todos los proyectiles. La protección total ha llegado a ser, en la época de la bomba termonuclear, una imposibilidad a todas luces evidente. Sin embargo, la coraza proporciona una protección parcial y su utilidad sigue siendo inmensa.

Ahora bien, en el campo de la defensa aérea, el papel de la coraza es triple. Su primera función consiste en dar la alerta a la población, es decir, permitirle acogerse a la protección de los refugios, protección más necesaria ahora que nunca. En segundo lugar, ha de alertar a todas las unidades militares y, en especial, permitir a las formaciones aéreas encargadas del contraataque despegar antes de quedar destruídas en sus bases. Por último, su tercera función es la de organizar la defensa aérea activa, es decir, guiar, conducir hacia los atacantes a los escuadrones de caza o los batallones de proyectiles dirigidos destinados a cortar el paso al mayor número posible de aquéllos antes de que hayan podido lanzar sus mortíferos proyectiles.

Puede verse, en seguida, que el problema de la defensa varía en extremo según las características geográficas de los territorios que ha de cubrir. En efecto, la defensa es, antes que nada, una cuestión de espacio y, por tanto, de tiempo.

El problema es simple. Es preciso descubrir e identificar al enemigo, poner en marcha la defensa activa y poner a ésta en condiciones de poder ocupar sus posiciones de

combate antes de que el enemigo haya franqueado nuestras fronteras. Concretando más, digamos que en la hora presente se precisan veinte minutos aproximadamente para efectuar todas estas operaciones, tiempo durante el cual un bombardero "moderno" recorre 300 kilómetros. Por tanto, será necesario, en virtud de esto y si se quiere evitar la violación del territorio propio, montar a lo largo de las fronteras una serie de estaciones de radar que detecten la presencia del adversario a más de 300 kilómetros de distancia; necesidad que los recursos de la técnica permiten satisfacer hoy en día, al menos dentro de ciertos límites por lo que respecta al factor altura.

Este es el caso de un país insular, ampliamente rodeado de agua por todas partes, como, por ejemplo, Australia. También es el caso, hablando en términos generales y dejando a un lado Alaska y también su frontera meridional, de un país como los Estados Unidos de América, flanqueado por dos océanos y que cuenta, por el Norte, con los inmensos espacios del Canadá.

Por el contrario, cuando un país se encuentra en la proximidad inmediata del territorio enemigo, la situación se complica, ya que, desde luego, puede descubrir fácilmente todos los movimientos de la aviación adversaria, pero no puede dar la orden de despegue a sus aviones propios mientras aquélla no haya realizado un acto hostil propiamente dicho o, por lo menos, atravesado la frontera. No cabe duda alguna de que las operaciones iniciales de detección y de identificación se habrán llevado ya a cabo. Pero es preciso aún dar la orden de despegue, despegar, subir a la altura de combate y atacar. Estas operaciones exigen un determinado lapso de tiempo—que disminuye a medida que aumentan las características dinámicas de los aviones—, y ese tiempo viene a definir una cierta faja de terreno, a lo largo de la frontera, que no podrá ser defendida por la caza en alerta. Esta faja de terreno habrá de ser defendida: o bien por cazas que se sitúen en el aire de antemano (cuando se trate de zonas especialmente sensibles), o bien por batallones de proyectiles dirigidos que cubran su trayectoria en un período de tiempo despreciable por su brevedad, o bien, por último, mediante baterías de cañones pesados y ligeros que disparen contra aviones volando a baja altura. Europa se encuentra toda ella en esta situación. Se halla "pegada" al "Telón de Acero", salvo por lo que respecta a la brecha que constituyen Austria y Yugoslavia. Esto representa una grave desventaja para nuestro Continente. Por otra parte, sus fronteras son de una longitud relativamente pequeña, si se las compara con las del Nuevo Continente.

Ahora bien, si la falta de espacio constituye un inconveniente, la superabundancia del mismo no deja tampoco de serlo, y considerable.

En efecto, para poder montar una defensa idónea, América se ve obligada a establecer en torno suyo una triple o cuádruple barrera, a lo largo de decenas de millares de kilómetros.

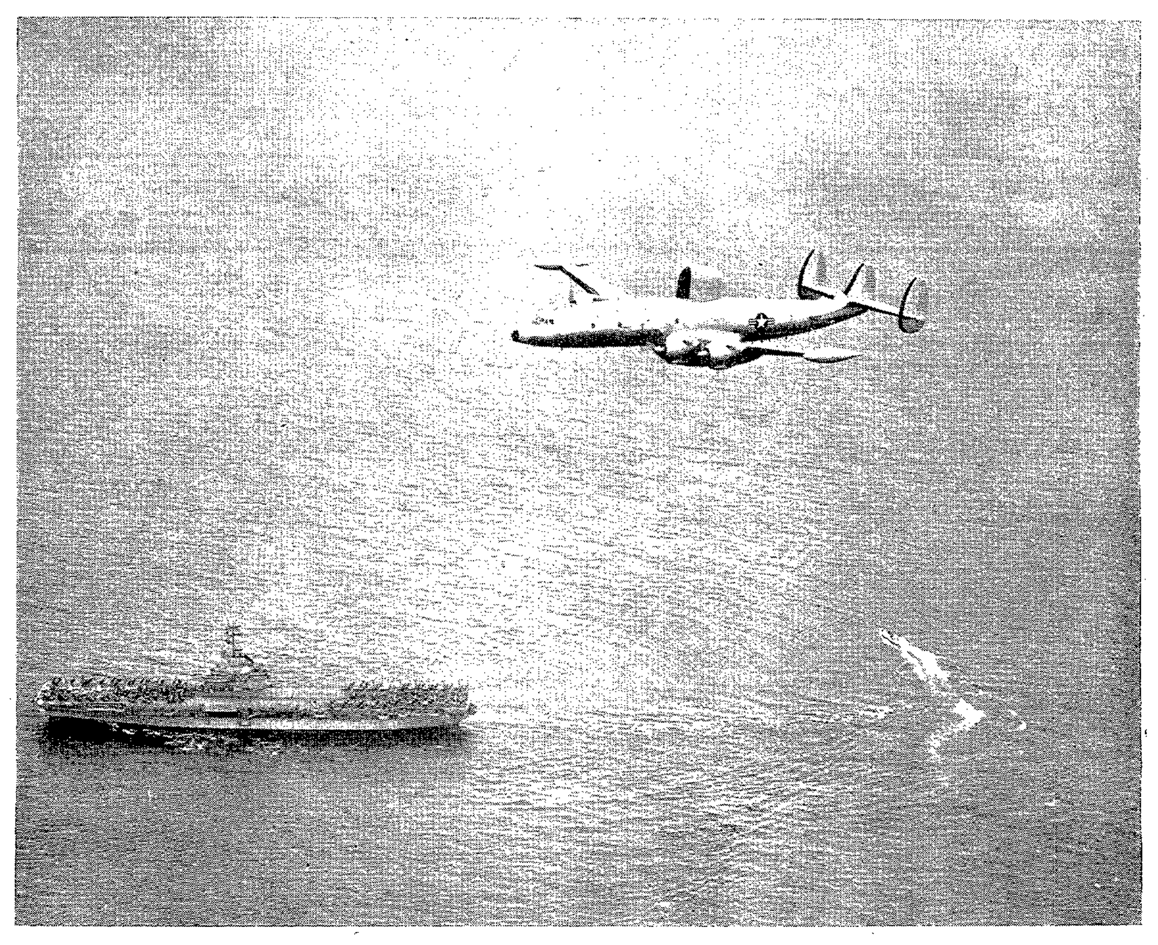
Por el Norte esta barrera es triple. De Alaska a Terranova, pasando por el delta del Mackenzie, la península de Melville, la Tierra de Baffin y la península del Labrador, y siguiendo un trazado que con frecuencia rebasa los 70º de latitud Norte, se encuentra la *DEW line* (*Distant Early Warning*) con sus potentes estaciones de radar, que proporcionarán a la defensa un margen de más de tres horas para aprestarse a actuar (si es que los rusos no consiguen eludir la detección pasando bien por encima, por debajo o bien por entre los lóbulos del radar).

Algunos centenares de kilómetros más al Sur, a la altura del paralelo 55, se encuentra la *Mid-Canada Line*, con su multitud de estaciones automáticas, que permitirán seguir la marcha del enemigo.

Por último, en las inmediaciones ya del Canadá que pudiéramos llamar "habitado", al norte de la llamada "frontera indefendida", se halla la *Pinetree Line* formando una tercera barrera ante el posible invasor.

Sobre el Océano Pacífico, la barrera es también triple: una potente cadena de estaciones costeras de radar, una línea de barcos de descubierta de radar, que surcan las aguas día y noche a unas 200 millas de la costa, y, más adentrada aún en el océano, la eterna patrulla, costosa, desde luego, pero eficacísima, de los "Superconstellation" RC-121, que, provistos de radar, constituyen la más alejada y más segura red de alerta.

Por la parte del Atlántico, ante la región industrial del Nordeste—la más importante del mundo y que incluye a ciudades como Nueva York, Boston, Filadelfia, Pittsburgo, Toronto, etc.—, una cuarta barrera se alza



El «Superconstellation» RC-121, estación de radar volante.

además de las tres ya citadas: la que constituyen las "Torres de Texas", islas artificiales cuyos pilares metálicos se asientan firmemente en los bancos de arena—a más de 100 millas de la costa—de la plataforma continental que se prolonga bajo las aguas.

Todo esto representa un gigantesco esfuerzo. No obstante, se trata de un esfuerzo necesario y que rendirá fruto. Representa un seguro de vida para un pueblo joven y dinámico que quiere defender su civilización y su grandeza.

Pero volvamos a la pequeña Europa, cuya falta de espacio sobre el cual replegarse constituye, evidentemente, un terrible *hándicap,* una terrible desventaja inicial. Observemos, sin embargo, que esta desventaja no no es sino una entre otras muchas, de las cuales la más importante es la casi seguridad de que Europa será el objetivo del primer ataque atómico enemigo. En efecto: el enemigo puede seguir dos caminos:

a) Franquear simultáneamente las barreras de radar, o bien

b) llegar al mismo tiempo a sus principales objetivos.

Si quisiera utilizar este segundo procedimiento, habría de atravesar las barreras de radar del extremo norte canadiense (o las de los océanos) varias horas antes de atravesar el "Telón de Acero" europeo. Y siendo dos de los principios de la Alianza Atlántica:

a) que un ataque dirigido contra un territorio cualquiera de la NATO se considera un ataque contra todos, y

b) que al primer signo de ataque se iniciará el contraataque atómico,

se ve claramente que esta solución permitiría a nuestros bombarderos atómicos fran-

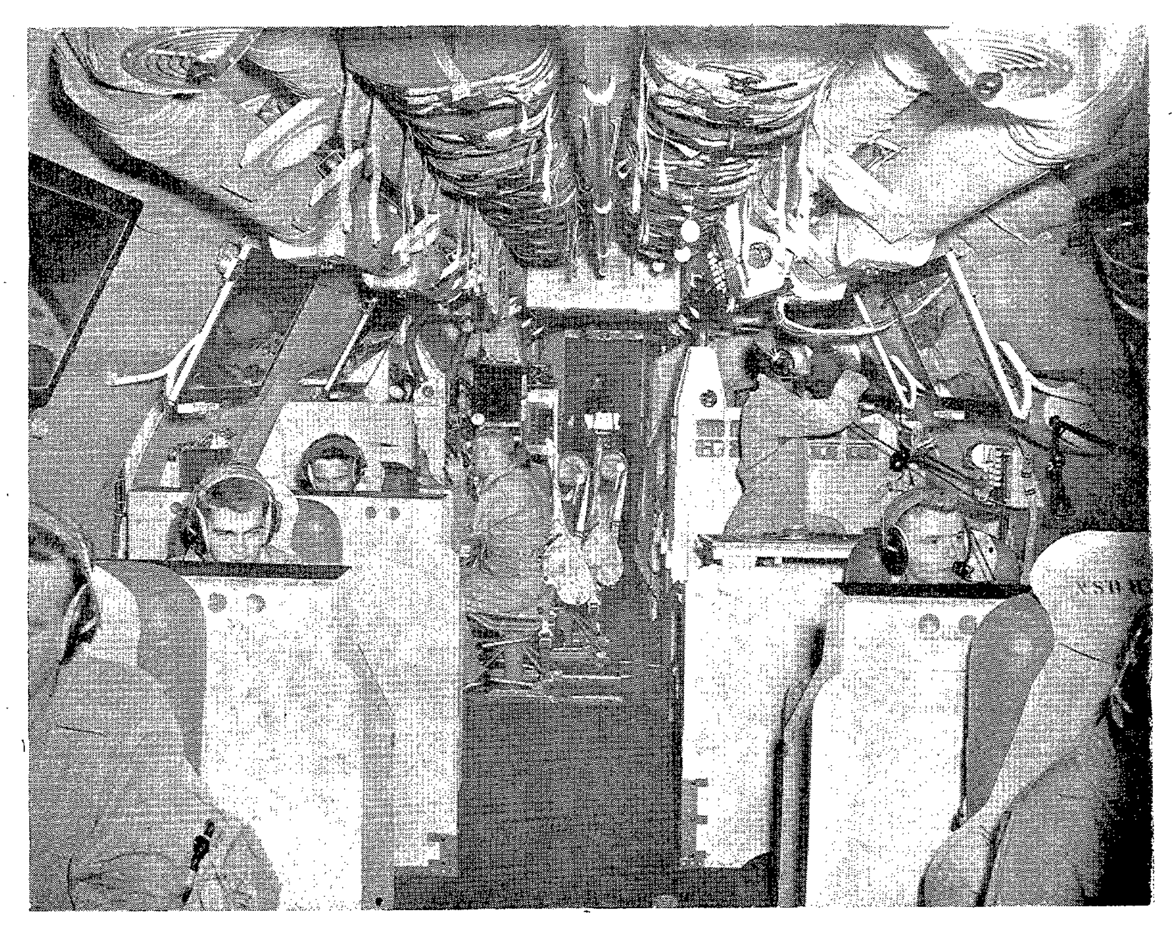
quear el "Telón de Acero" antes de que lo hicieran los bombarderos rusos. Por tanto, debemos descartar *a priori* esta solución.

La segunda solución (el paso simultáneo de las barreras de radar) permitiría a Europa, al verse atacada, dar la alerta a América, incluso en el caso de que la línea DEW no funcionase. Esta solución, por desgracia, se nos aparece como la más lógica y, por ello, como aquella para hacer frente a la cual debemos prepararnos.

Antes de proseguir nuestra exposición es indispensable insistir en la necesidad ya indicada de desarrollar al máximo la protección civil.

Contra lo que pudiera creerse, cuanto mayor es el peligro mayor debe ser el esfuerzo realizado para proveer a la protección necesaria. Es falso, y no es honrado, afirmar "que no cabe defensa alguna". En el transcurso de los siglos, las armas ofensivas no han cesado de incrementar el número de bajas registradas a lo largo de un conflicto armado. Nunca fué posible interceptar un proyectil de artillería y es dudoso que pueda conseguirse algún día interceptar un ingenio teledirigido a no ser en el período inicial de su teledirección (o bien en el tramo final de su trayectoria, si el proyectil va dotado de una cabeza recaladora). Contra los proyectiles de artillería, los medios de defensa siempre han sido los mismos, además de la represalia: el alejamiento, la dispersión y la protección. Este trinomio es eterno y válido tanto para la bomba termonuclear como era válido para el proyectil del 75. Claro es que, con el aumento de los alcances, el alejamiento (el factor distancia) pierde cada vez más valor como medida defensiva. Cierto también que con el *fall out* (la precipitación radiactiva) que permite contaminar con la ayuda del viento zonas

Interior de la estación de radar volante.



de varios centenares de kilómetros de longitud por unos cincuenta kilómetros de anchura, la dispersión, en la que algunos todavía siguen viendo una especie de panacea, se nos aparece como una medida defensiva bien débil. Ahora bien, la protección conserva todo su valor y cabe preguntarse si no nos encontraremos ya en el umbral de guerras subterráneas que se libren a centenares de metros por debajo de la superficie terrestre. Sea lo que fuere y por lo que respecta a un porvenir próximo, las bombas nucleares actúan mediante el efecto térmico, el efecto radiactivo (la acción de los rayos gamma y los neutrones) y, finalmente, por el efecto de la onda explosiva. Frente a todas estas manifestaciones, la mejor defensa sigue siendo, indiscutiblemente, en campo abierto, una buena trinchera que proteja con eficacia contra el relámpago inicial y las radiaciones, así como, con relativa eficacia, contra el efecto de la onda explosiva, y si se habita en una ciudad, un buen sótano con varias salidas. Además, y por encima de todo, es precisa la alerta, una alerta que, en la medida de lo posible, permita una evacuación parcial.

Permítasenos citar a continuación algunos datos numéricos sumamente dignos de crédito y que recientemente han sido dados a conocer por el Gobierno de la República Federal alemana.

Supongamos una ciudad de 1.020.000 habitantes, atacada con una bomba 100 X (siendo X la bomba del tipo de la utilizada en Hiroshima); tendremos, aproximadamente:

— Sin refugios, sin alerta y sin evacuación:
  430.000 muertos, 260.000 heridos; indemnes, 330.000.
— Con refugios, con alerta, sin evacuación:
  110.000 muertos, 180.000 heridos; indemnes, 730.000.
— Con refugios, con alerta y con evacuación parcial:
  20.000 muertos, 70.000 heridos; indemnes, 930.000.

Estas cifras no necesitan comentario alguno y justificarían por sí solas la creación de una defensa; pero todavía hay más.

* * *

La aplicación del principio de la protección parcial es bien conocida en la Marina. En un combate naval ninguna coraza detiene todos los proyectiles. El barco, por tanto, ha sido compartimentado y provisto de instalaciones de bombeo y de lucha contra incendios, de forma que los proyectiles que atraviesen su blindaje no lo hundan, por lo menos antes de que el propio barco, gracias a su artillería o a sus torpedos, envíe a pique al adversario.

En el combate librado en el aire ocurre exactamente lo mismo. La defensa activa representa el papel de coraza. Los sistemas de defensa civil (que únicamente la alerta puede poner en funcionamiento) representan el papel de la compartimentación (consecución de la mínima vulnerabilidad). Por último, las fuerzas de contraataque (bombarderos atómicos) hacen las veces de la artillería o de los torpedos. También en este caso se tratará de "no ser el primero en morir".

Por esta razón, la lucha por la superioridad aérea desde los primeros días del conflicto tendrá una influencia decisiva sobre el curso de una guerra futura. Todo se decidirá en el aire y el papel del Ejército de tierra será un papel meramente defensivo: evitar, durante estas jornadas cruciales, que el enemigo irrumpa llegando a nuestra red de bases aéreas de la defensa o del contraataque. Cabe esperar que las modernas posibilidades de establecimiento de obstáculos infranqueables (emisión de nubes de polvo radiactivo, concentración de los fuegos atómicos, contaminación del terreno, etc.) podrán permitir a un ejército bien dispersado y bien protegido, aunque sea numéricamente muy inferior, "aguantar" sobre el terreno, durante el período de tiempo necesario para que la aviación gane la guerra.

Ahora bien, cualesquiera que sean los extraordinarios resultados que puedan conseguir nuestras fuerzas de contraataque, perderemos el combate sin duda alguna si consentimos que queden aplastadas en sus bases con ocasión del primer ataque. También lo perderemos, como es lógico, si no somos capaces de derribar un número suficiente de aviones enemigos, ya que la defensa aérea del adversario abatiría una fuerte proporción de los nuestros. Resulta esencial que el porcentaje de desgaste sea lo más alto posible y, claro está, en nuestro favor. Es esencial, por tanto, que dispongamos de una defensa aérea superior a la del enemigo.

Si consideramos el problema por lo que a Europa respecta, encontramos un fallo en todo el anterior razonamiento. Todo cuanto hemos dicho sobre la victoria podría muy bien tener lugar aunque Europa quedase destruída o cayese en manos del enemigo. Los bombarderos estratégicos, partiendo de bases en los Estados Unidos, podrían, en efecto y pese a este descalabro, ganar la batalla, con la condición de que la defensa aérea rusa sea inferior a la de los Estados Unidos de América.

Sin embargo, cabe pensar legítimamente, que la importancia de Europa es tal, desde el punto de vista de sus plataformas aéreas, para no hablar de sus recursos en primeras materias, hombres, aviones, puertos, etc., que tal pérdida sería probablemente decisiva y que es preciso evitarla a toda costa. No obstante, no debemos ocultar que los "neoaislacionistas", más influyentes de lo que generalmente se piensa, en los Estados Unidos, sostienen que la entrada en servicio de los proyectiles intercontinentales va a reducir considerablemente la utilidad que para América tiene el disponer de bases periféricas en Europa y que, por consiguiente, conviene abandonar estos puestos avanzados difíciles de defender. ¡Tengamos cuidado, pues, de no facilitar con nuestro comportamiento nuevos argumentos a estos francotiradores!

Para crear en Europa una defensa aérea seria es preciso tener en cuenta, en efecto, un factor político cuya importancia no debería subestimarse. La Europa de la NATO está compuesta por una buena docena de Estados soberanos e independientes. Se trata, por tanto, de una coalición, y sin necesidad de citar las célebres palabras del Archiduque Carlos o del Mariscal Foch a este respecto, sabido es cuán difícil resulta conseguir que funcione adecuadamente una gran alianza.

El General Gruenther ha manifestado una vez más, hace poco (1), y lamentándolo, que la maquinaria de la NATO es extraordinariamente lenta y pesada. Cuando se trata de un problema en el que intervienen los intereses y responsabilidades nacionales, es preciso pasar por el SHAPE, por el Grupo Permanente, por la Comisión Militar y, finalmente, para obtener una aprobación válida, por el Consejo de Ministros de la NATO. Si en el transcurso de estas negociaciones una nación, por pequeña que sea, formula una objeción seria, todo el proceso se interrumpe hasta que se encuentra una fórmula de compromiso. Como ha escrito Lord Ismay: "Las decisiones se toman por unanimidad: no hay votaciones. En caso de discrepancia de opiniones, se prosiguen las negociaciones hasta que se consiga la unanimidad. No se pretende, por ejemplo, que diez países obliguen a otros cuatro a actuar contra su voluntad. El Consejo no es un órgano supranacional; está formado por representantes de Estados soberanos. Y claro es que con frecuencia se necesita mucha paciencia, así como concesiones por una y otra parte, para llegar a la unanimidad". Mucha paciencia equivale a mucho tiempo. Y cabe preguntarse si una organización de este tipo se encuentra bien adaptada a un mundo tan peligrosamente explosivo como el que actualmente vivimos.

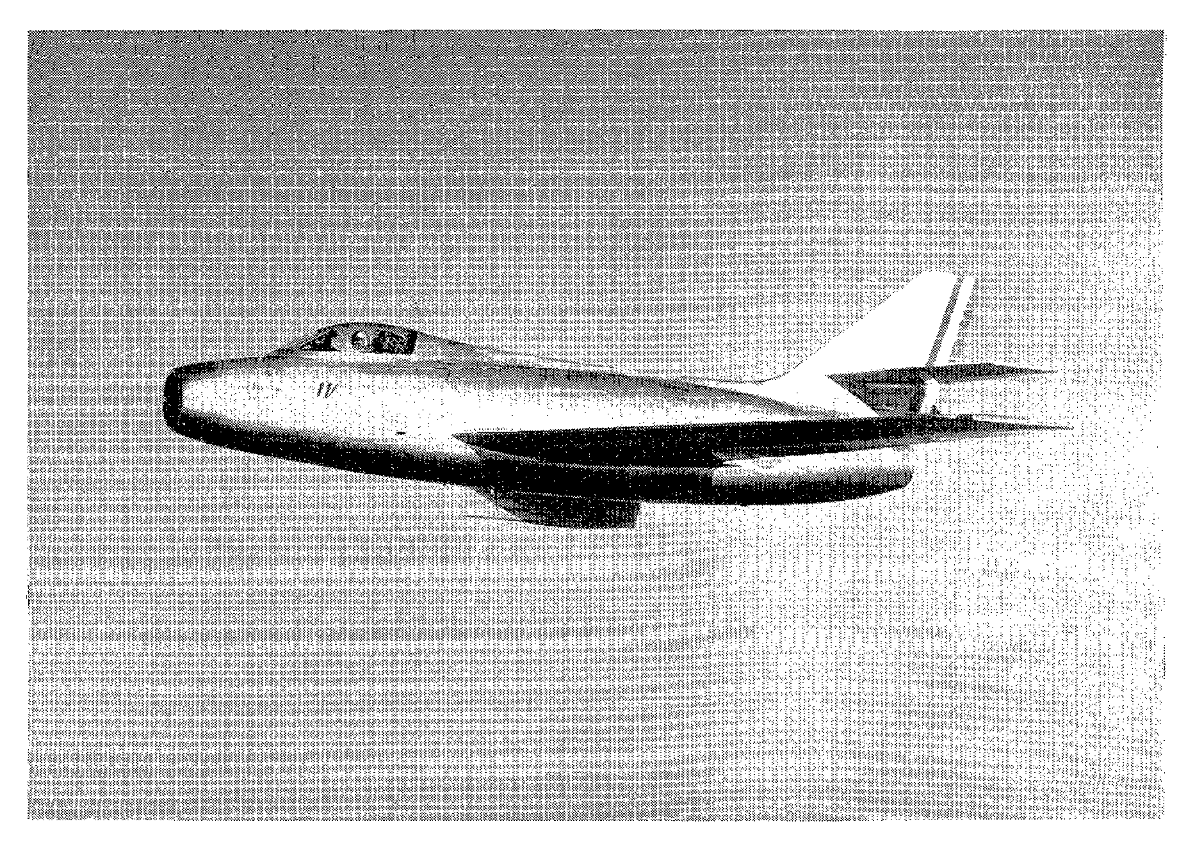
En todo caso, y por lo que concierne a la defensa aérea, la necesidad de obtener la unanimidad ha resultado en extremo funesta.

Efectivamente, las preocupaciones de los Gobiernos de los Estados soberanos europeos pueden muy bien no ser las mismas que las del Comandante en Jefe del Mando Europeo de la NATO. Este último orienta su atención hacia la batalla que tiene que librar. Estima que es esencial que la coalición la gane, y tiene toda la razón. Por ello se interesa, antes que nada, por la defensa aérea de las zonas de retaguardia, por la protección de los puertos, de las líneas de comunicaciones de vital importancia por las que se encauzan los abastecimientos, de los grandes parques y de las grandes maestranzas.

Los Gobiernos, por su parte, se interesan, en primer lugar, por la protección de las vidas y haciendas de sus ciudadanos, por sus industrias, por sus grandes ciudades. Ahora bien, es perfectamente posible que una gran ciudad como Lyón, Toulouse, Lieja o Nüremberg no ofrezcan para el General en Jefe un interés tan acusado como Châteauroux, Metz u Osnabrück. Esta es la razón por la cual los Gobiernos, aun admitiendo que sus jefes de la defensa aérea deben tener muy en cuenta las directivas del General Comandante en Jefe, han venido sosteniendo du-

---

(1) El artículo fué escrito en el pasado otoño.—N. DE LA R.



El «Mystère IV», avión de interceptación de la NATO.

rante mucho tiempo que, en caso de discrepancia de opiniones, era a ellos a quienes correspondía adoptar la decisión final.

Fué preciso, por tanto, admitir en principio que los Gobiernos continuarían siendo dueños y señores de sus defensas, y no se montó organización de conjunto alguna.

Por el contrario, la defensa aérea del bloque constituído por la U. R. S. S. y sus satélites, así como la del Continente norteamericano, que se encuentra perfectamente integrada a las órdenes del General Jefe del *Continental Air Defence Command*, han gozado desde su creación de la ventaja capital de una cadena de mando simple y eficaz, en la que se adoptan y ejecutan con rapidez las decisiones: ¡una misión, unos medios y un jefe!

Al cabo de algunos años de funcionamiento de la alianza, no pudo por menos de reconocerse que el principio de la independencia total había conducido a un desorden considerable en el campo de la defensa aérea.

En efecto, cada país ha organizado su defensa aérea como mejor creía entenderla, ajustándose a un plan diferente, y limitando sus realizaciones en función del dinero de que disponía. Como consecuencia se han creado determinadas zonas de defensa aérea, en tanto que otras no la poseen. Unas han sido establecidas con arreglo al patrón inglés, otras de conformidad con el modelo americano, y otras, en fin, sobre la pauta francesa. En la zona táctica propiamente dicha, las defensas no se hallaban organizadas con arreglo a un criterio uniforme. Prácticamente, la Europa de la NATO se componía de una serie de *islas*, totalmente independientes unas de otras, y entre las cuales—lo cual es en extremo grave—las relaciones se hallaban muy poco desarrolladas. Durante la realización de determinados ejercicios pudo observarse que cada cual obraba exactamente como si actuase solo, sin recibir información valiosa alguna de sus vecinos. Una nación como Francia, por ejemplo, situada en el fondo de la red europea, debería hallarse perfectamente al corriente de todas las in-

cursiones aéreas que penetrasen en su territorio, formando Inglaterra, el Benelux, Alemania e Italia, a los cuatro costados del país, una especie de barrera protectora. En realidad no existía tal cosa, y esta grave situación no tardó en preocupar al SACEUR (Comandante Supremo aliado para Europa).

De esta preocupación ha derivado cierto número de decisiones, afortunadas en extremo, que pueden permitir considerar con mayor confianza el futuro de la defensa de Europa.

En primer lugar, a principios de 1955 se creó en el SHAPE un *Air Defense Directorate* (Dirección para la Defensa Aérea) encargado de estudiar las cuestiones generales de la defensa y de proponer soluciones, por tajantes que fuesen, para remediar la anarquía que reinaba. En segundo lugar, se creó en La Haya un *Centre d'Etudes Techniques* (Centro de Estudios Técnicos), compuesto por hombres de ciencia pertenecientes a los diversos países de la NATO, encargados de idear las mejores soluciones para los difíciles problemas que plantea la Defensa Aérea.

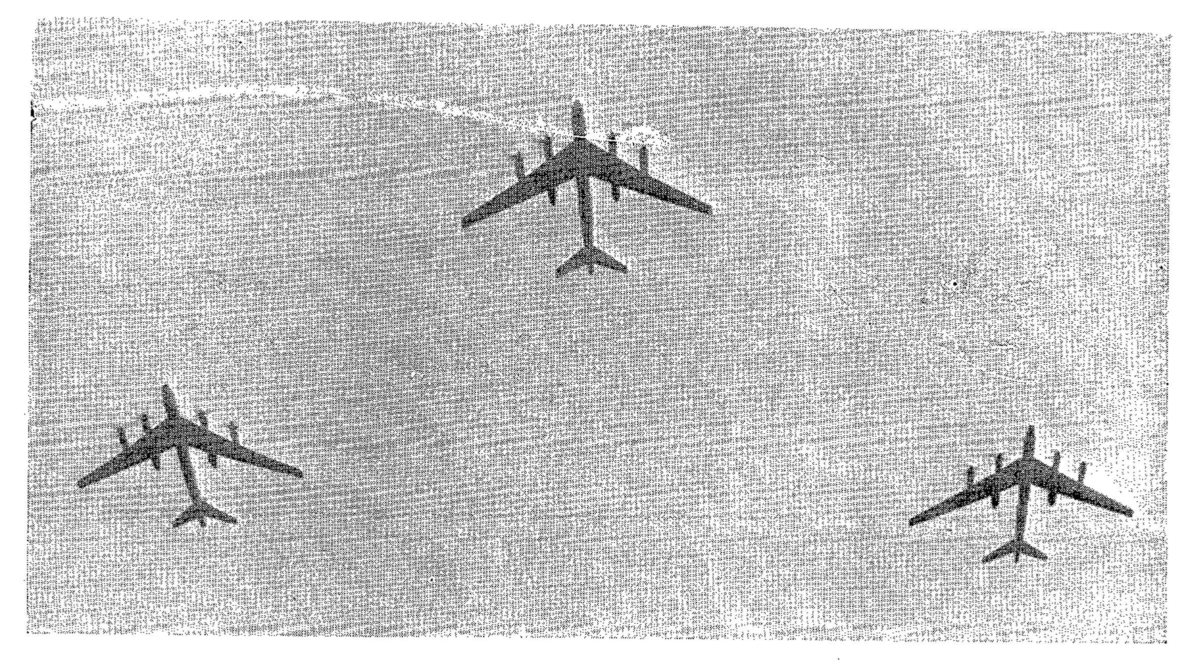
Pese a la lentitud y pesadez de la maquinaria de la NATO, estos dos organismos han realizado una excelente labor, tanto en el campo de la organización como en el del material.

En el primero de ellos, el *Air Defense Directorate* ha recomendado la división de Europa (de la Europa de la NATO) en cuatro regiones de defensa aérea, en el seno de las cuales se crearían mandos unificados de defensa aérea. Estas cuatro regiones se encuentran "calcadas" sobre las tres regiones en que se divide la Europa de la NATO, es decir: Europa septentrional, que abarca a Noruega, Dinamarca e Islandia; Europa central, con Francia, Bélgica, Holanda Luxemburgo y Alemania occidental; y Europa meridional, con Turquía, Grecia, Italia y Portugal. La cuarta región, independiente, está constituída por el Reino Unido.

Con ocasión del debate en el Consejo de la NATO de los proyectos de unificación de la defensa, se formularon objeciones por parte de algunas naciones y se reconoció que la creación de mandos regionales unificados de Defensa Aérea era todavía prematura. En vista de ello se ha decidido, por el momento, crear organismos llamados de "coordinación", cerca de los Mandos aéreos de los sectores Norte, Centro y Sur de Europa; Inglaterra, que dispone del *Fighter Command* (Mando de Caza de la RAF), no ha sido afectada por la reorganización.

Todavía es demasiado pronto para enjuiciar esta reforma, pero puede decirse que, en el espíritu del General Gruenther, por

Formación de turbohélices rusos «Bear».



ejemplo, y de los altos jefes de la NATO, debe considerársele como una solución provisional. Esta, en efecto, debe preparar el terreno para la creación de un verdadero mando que acabe por reunir bajo su jefe, como en América, todos los medios necesarios para la Defensa Aérea, sea cualquiera la nación y el Ministerio (Aire, Marina o Ejército) a que pertenezcan.

Si bien esta idea del mando unificado de la defensa aérea parece imponerse con facilidad a todos los ánimos, no ha dejado, sin embargo, de dar pie a cierto número de objeciones. Las más enérgicas derivan de la situación en las zonas de vanguardia, que constituyen el dominio de las Fuerzas Aéreas tácticas interaliadas.

En efecto, las Fuerzas Aéreas tácticas disponen en la actualidad de aviones que han de representar un triple papel: Acompañar y proteger a las formaciones de bombarderos atómicos encargadas de la represalia, participar en la batalla terrestre apoyando al máximo a las fuerzas de tierra y, por último, librar la batalla de la defensa aérea. Ahora bien, existe buen número de teóricos que piensan que sería pecar contra los grandes principios de la flexibilidad y de la economía de fuerzas el dividir los aviones en tres lotes, encargado cada uno de ellos de desempeñar una de estas tres misiones. Lo que hace falta, por el contrario—afirman—es utilizar, de conformidad con las fluctuaciones de la batalla, tanto al primero como al segundo o al tercero de estos grupos de aviones, o cuando menos, modificar de manera continua, en el curso de la misma jornada, las proporciones de distribución de los aviones entre las tres categorías. Por consiguiente, todos los aviones deben quedar bajo la autoridad absoluta del Jefe de la Fuerza Aérea táctica, quien difícilmente reconocería la existencia en el seno de la misma de un Jefe de la Defensa Aérea disponiendo de aviones para sus misiones propias. He aquí, por tanto, una importante cuestión de principio que es preciso resolver. Como en la NATO no se manda, no se ordena, sino que se persuade; será preciso, para llegar a tal resolución, convencer a los partidarios de una o de otra tesis, y esto, como decía Lord Ismay, exigirá enormes cantidades de paciencia y, por ende, de tiempo.

Cabe desde luego imaginar que, como ocurre con frecuencia, la solución acabará imponiéndose por sí misma con la evolución técnica de los aviones. En efecto, si hoy en día existe problema, es precisamente porque los aviones—los mismos aviones—pueden desempeñar simultáneamente las tres misiones correspondiente a las fuerzas tácticas. No obstante, puede apreciarse ya que la creciente especialización de los aviones va a impedir a la caza de interceptación desempeñar otro cometido que no sea el de la difícil defensa aérea. Efectivamente, estos aviones deberán reunir características especiales: velocidad de subida muy elevada, velocidad horizontal muy grande y gran capacidad maniobrera a gran altura, así como la utilización de un radar de a bordo, cosa que tal vez les imponga la necesidad de ser aviones biplaza. Su autonomía, por el contrario, será escasa. Por último, su armamento, compuesto exclusivamente por cohetes, hoy, y mañana, por ingenios teledirigidos aire-aire, será lo que principalmente los especializará de tal forma que, al no poderlos utilizar en otras misiones, los jefes de las fuerzas tácticas renunciarán a seguir formulando las enérgicas objeciones que hoy oponen.

Por otra parte, la zona de vanguardia es, por lo que respecta al sector de la Europa central, la que corresponde al territorio de la Alemania occidental, y la organización de la defensa aérea de Alemania constituye precisamente uno de los problemas más graves y acuciantes que tienen planteados los organismos coordinadores.

En efecto, parece evidente que una defensa aérea moderna, como la de Francia y la de Inglaterra, si no es completamente estática, sí debe comprender por lo menos cierto número de "centros de operaciones" profundamente enterrados bajo la superficie y bien protegidos, a los que lleguen todas las informaciones y en donde puedan adoptarse, en la tranquilidad que proporciona la seguridad, las grandes decisiones de la batalla. Ahora bien, las fuerzas tácticas son, en principio, totalmente móviles, y sus radares de defensa aérea son los descendientes directos de aquellos que partieron de Egipto con Montgomery para terminar en el Rhin, el Danubio o el Elba.

Por otra parte, también parece difícil negar a Alemania la organización e instalación de un sistema de defensa aérea que le corresponde. A esta instalación de defensa aérea, fija y protegida, por lo menos en par-

te, corresponderá automáticamente una fuerza de ingenios de defensa activa (aviones y proyectiles dirigidos) especializados. Llegamos, por tanto, a una organización alemana del tipo del *Fighter Command* o de la Defensa Aérea italiana o francesa, y en este momento el problema de las fuerzas tácticas quedará solventado: estas fuerzas podrán tachar, en la lista de las misiones que les corresponde desempeñar, la misión de la defensa aérea, que será de competencia de uno de los grandes mandos del Ejército del Aire alemán, mando éste, bien entendido, perfectamente integrado con las defensas aéreas francesa, belga y holandesa en un gran mando de la Defensa Aérea de la Europa central, bajo las órdenes del SHAPE.

Puede entreverse de esta forma que las actuales dificultades de organización puede que sean resueltas un día por los organismos coordinadores.

Ahora bien, además de las dificultades de organización que, al no existir más que en el ánimo de las personas, deberían ser de todos modos susceptibles de resolución, existen dificultades técnicas cuya superación (siempre que sea posible ésta) exige gran cantidad de recursos científicos, de tiempo y de dinero.

En este dominio de la técnica, las principales dificultades con que tropiezan los europeos son las siguientes:

La primera y la que tiene capital importancia es la de la alerta. Evidentemente, es preciso que toda manifestación de hostilidad efectuada desde el aire sea descubierta inmediatamente y encauzada sin demora para que llegue a conocimiento de quien manda, con el fin de que la decisión de entrar en guerra y el desencadenamiento del plan de urgencia no sufran absolutamente retraso alguno.

Puede decirse que, en la actualidad, la NATO ha resuelto felizmente esta dificultad en el escalón correspondiente a planes y decisiones. En efecto, ha decidido la creación—actualmente muy adelantada—de una serie de potentes estaciones de radar de gran alcance (o de *Early Warning*) que se escalonan siguiendo aproximadamente la línea del "Telón de Acero" desde la extremidad norte de Noruega hasta las llanuras turcas del Asia Menor, hasta Grecia y hasta el sur de Italia. Solapándose ampliamente entre sí, estos radares proporcionarán una alerta excelente, ya que sus posibilidades actuales rebasan un alcance de 450 kilómetros y alturas netamente superiores al techo de los más modernos bombarderos.

Simultáneamente, existen vías de comunicación (transmisiones alámbricas e inalámbricas) que sitúan al SACEUR a la altura de su colega en la América del Norte, el General Partridge, quien sin moverse de su Cuartel General en Colorado Springs, en el centro de los Estados Unidos de América, recibe en menos de un minuto informaciones sobre todo lo que ocurre en los límites extremos del Continente, lo mismo en Terranova que en Alaska.

La segunda dificultad técnica a la que es preciso hacer frente es la de los aviones que vuelan bajo. En la actualidad, todo el mundo sabe que, por desgracia, la tierra es redonda, y que los haces electromagnéticos se propagan en línea recta. De aquí resulta que, a 400 kilómetros de distancia, el radar sólo detecta la presencia de los aviones que vuelan a 15.000 metros como mínimo. Aquellos que lo hacen a alturas inferiores, sólo son captados por el radar a distancias más cortas, y los que lo hacen en vuelo rasante sólo son descubiertos cuando se hallan a un centenar de kilómetros de la estación, es decir, sólo seis minutos antes de su llegada a la vertical de ésta.

Claro es que los modernos aviones de propulsión a chorro, cuando vuelan bajo, tienen un radio de acción en extremo reducido. Ahora bien, los rusos poseen aviones propulsados por turbohélices que consumen mucho menos combustible, y por otra parte, ¿por qué no habrían de poder emplear, perfectamente, aviones con motor de émbolo? Existen medios de hacer frente a este peligro, y son dos—sin entrar aquí en la solución científica que el mundo entero busca (y que nosotros esperamos ser los primeros en encontrar)—: el primero consiste en utilizar al hombre, que vigilará día y noche y señalará inmediatamente lo que ve y lo que oye (el Cuerpo de Observadores terrestres americano—todos voluntarios—suma más de 400.000 miembros; el canadiense, 200.000). El segundo medio consiste en utilizar estaciones de radar volantes, que dirigen hacia abajo sus lóbulos, si bien esta solución, buena cuando se sobrevuela el mar, tropieza con numerosas dificultades cuando se vuela sobre la tierra. Tal vez los europeos se verán obli-

gados a emplear a la vez estos dos medios, en espera de que llegue la solución definitiva.

La última gran dificultad con la que tropieza la defensa—una dificultad de gran envergadura—es la de la lucha contra los ingenios. ¿No debemos pensar, en efecto, en que nuestros adversarios poseen, ya dispuestos para su lanzamiento en sus bien enmascarados nidos, centenares de proyectiles V-2 perfeccionados, derivados de los V-2 alemanes de 1945? Contra estos ingenios sólo se puede actuar cuando se encuentran en el primer tramo de su trayectoria, es decir, durante el período en que se encuentran realmente controlados y guiados. A partir del momento en que pasan a comportarse como proyectiles de artillería, sometidos únicamente a la acción de su peso y de la resistencia del aire, no hay nada que hacer, como pudiera decirse, para impedirles alcanzar el punto final de su trayectoria (1). Desgraciadamente, es preciso que nos hagamos a esta idea.

Sin embargo, en medio de nuestra desgracia, la defensa aérea podrá prestarnos excelentes servicios. En primer lugar—y esto no deja de tener su importancia—impedirá a los aviones de reconocimiento enemigos acudir a observar el lugar en que cayeron los proyectiles dirigidos, con lo cual el enemigo no tendrá posibilidad de "corregir" el tiro (2).

En segundo lugar, los radares y las máquinas de calcular podrán desde luego "reconstruir" por lo menos una parte de la trayectoria seguida por el ingenio balístico, deduciendo de ella tanto las coordenadas de su punto de lanzamiento como las del punto en que caerá. Si por lo que concierne a los ingenios que vayan a ser lanzados contra Europa, la duración de la trayectoria será tan breve que impedirá dar una alerta válida, la determinación del punto de su lanzamiento permitirá, cuando menos, desencadenar expediciones de castigo destinadas a destruir las plataformas fijas de lanzamiento; en cuanto a las plataformas móviles, precipitadamente instaladas, ya se vió en 1945 que conducen a errores de puntería que, con frecuencia, son considerables. También aquí la solución definitiva del problema se encuentra en manos de los hombres de ciencia. La guerra electrónica todavía se encuentra en la infancia. No ha dicho aún su última palabra. No olvidemos tampoco una de las más absolutas leyes de la guerra: en una serie de conflictos del mismo tipo, nunca se pudo impedir que los progresos continuos de los ingenios ofensivos aumenten sin descanso el número de pérdidas humanas. Y esta afirmación indiscutible debería hacernos reflexionar sobre los peligros que nos esperan en los próximos decenios si incurrimos en la locura de lanzarnos a una nueva guerra total

Repitámoslo: la lucha en los aires, que es la lucha capital de nuestra época, se libra actualmente entre aviones. La defensa aérea debe representar en ella un papel capital. En una segunda fase, dicha lucha se librará por ingenios contra aviones, y es del lado de la defensa donde ya hacen su aparición los primeros proyectiles dirigidos, cuyos batallones protegerán bien pronto la faja de terreno que la caza no puede defender, así como todas nuestras grandes ciudades y todos nuestros puntos sensibles. Como decía últimamente ante el Congreso americano el General Brentnall: "Nuestros ingenios han progresado tanto que, hoy por hoy, estamos seguros de poder interceptar las incursiones de los aviones enemigos a distancias considerables de nuestros grandes centros." Sin abrigar tanto optimismo, sí es posible al menos esperar que en esta segunda fase la defensa volverá a situarse por encima del ataque: ante nuestros ojos continúa el movimiento eterno del péndulo militar. En cuanto a la tercera fase, la de la lucha ingenio contra ingenio, tratemos de evitarla a toda costa, ya que representaría, sin duda de ninguna clase, el fin de nuestra civilización y de nuestra raza.

Por lo demás, sepamos ser prácticos, como nuestros amigos los anglosajones, y no queramos penetrar demasiado en el porvenir. Los problemas que se plantean a breve plazo a los encargados de la defensa aérea de Europa, son lo suficientemente difíciles, como hemos podido ver, para requerir toda su atención. Si los resuelven, se habrán hecho merecedores del agradecimiento del mundo occidental.

(1) Hasta el día en que dispongamos de «antiproyectiles» capaces de destruir a los proyectiles dirigidos siguiendo una trayectoria de choque o colisión, lo cual, si evidentemente es concebible, no por ello deja de ser en extremo difícil de realizar.

(2) Esto es lo que ocurrió en 1945. Mal reglados, los V-2 nunca cayeron en el centro de Londres y los alemanes jamás lo supieron.



La Aeroflot y la Minhaiduy

Por J. MUIRHEAD JOHNSTON

(De *Flight.*)

A lo largo de los últimos doce meses, aproximadamente, la información relativa a los servicios de transporte aéreos de la Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas y de la República Popular China ha venido siendo más completa y más "al día". Además, el Tupolev Tu-104, que tanta sensación causó cuando por vez primera visitó Londres el año pasado, está actualmente entrando en servicio en determinadas rutas. Por esto nos parece oportuno ofrecer en este momento un breve estudio de las operaciones de transporte aéreo civil en los dos países citados.

El nombre *Aeroflot,* por el que se conoce a la compañía nacional de líneas aéreas de Rusia, significa, en forma abreviada, "Departamento General de la Flota Aérea Civil, del Consejo de Ministros de la U. R. S. S."; tal es, en efecto, el título que figura impreso en la última edición de la guía que contiene los horarios de dicha Compañía. Dicho departamento controla la totalidad de la flota aérea civil de la U. R. S. S., y es responsable no sólo del funcionamiento de los servicios normales sujetos a horario o servicios regulares, sino también de una amplia gama de otros cometidos, entre ellos la aspersión y espolvoreo de cosechas, servicios de ambulancia y servicios irregulares con flete especial. En cuanto a la designación *Minhaiduy,*

abreviatura de "Administración de la Aviación Civil de China", no es probablemente tan bien conocida, ya que esta compañía de líneas aéreas se constituyó en fecha relativamente reciente y, en la actualidad, se encuentra en pleno proceso de creación de su red de rutas aéreas. Otra pequeña compañía de transporte aéreo en el Extremo Oriente es la que explota el Ministerio de Comunicaciones de la República Democrática de Corea con el nombre de *Ukamps*, pero hasta el presente se dispone de muy escasa información sobre sus servicios. Pasemos, por tanto, a examinar primeramente las operaciones regulares de la *Aeroflot*, compañía que es, con gran diferencia, la mayor y más importante de las tres citadas, explotando una red mucho más amplia y tupida que las de las dos restantes; en realidad, tiene que considerársela incluída entre las compañías más poderosas del mundo.

La *Aeroflot* sirve un considerable número de rutas internacionales hasta las capitales de los países del llamado Bloque comunista, y dentro de los últimos doce meses aproximadamente, estas rutas han sido prolongadas hasta algunos otros países. En realidad, el servicio entre Moscú y Helsinki, en Finlandia, lleva en funcionamiento unos ocho o nueve años. De estas rutas internacionales el grupo más importante es el que enlaza Moscú con gran número de ciudades de la Europa occidental, y algunas de ellas son explotadas por la *Aeroflot*, conjuntamente con las compañías nacionales de los diversos países servidos; durante los últimos años, la participación soviética en la organización de estas compañías nacionales ha ido disminuyendo poco a poco.

Sobre la ruta Moscú-Vilna-Praga (enlace que en el pasado se efectuaba vía Minsk, en lugar de vía Vilna), la Aeroflot mantiene tres servicios diarios en cada dirección, y la C. S. A. (1) uno también en cada dirección. Uno de los enlaces de la *Aeroflot* lo están realizando ya aviones Tupolev Tu-104, que prescinden de la escala intermedia en Vilna y cubren el trayecto en dos horas y media, frente a las siete horas y algo más que invierten los demás aviones. Los Tu-104 realizan actualmente dos vuelos por semana, pero la frecuencia de sus enlaces irá aumentando hasta llegar a ser diaria.

(1) Ceskoslovenski Aerolinie.

Entre Moscú y Berlín, vía Vilna, la *Aeroflot* tiene organizados vuelos diarios en ambos sentidos, con otros servicios adicionales que tocan en Varsovia tres días a la semana. La *Deutsche Lufthansa*, de la Alemania oriental, en reciprocidad de estos servicios, suma siete vuelos por semana sobre la ruta Berlín-Varsovia-Vilna-Moscú, en tanto que la compañía polaca *L. O. T.* tiene montados cuatro vuelos por semana en cada dirección entre Varsovia y Moscú, tres de ellos sin escalas, y el cuarto con una sola en Vilna.

Tras un período en que permanecieron suspendidos los enlaces aéreos con motivo de las dificultades surgidas entre la Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas y Yugoslavia, los servicios de la *Aeroflot* a Belgrado se han reanudado, y son seis vuelos semanales en cada sentido los que tienen lugar sobre la ruta Moscú-Kiev-Lwow-Budapest-Belgrado (1); esta línea se prolonga hasta Tirana dos veces por semana. Aunque la compañía yugoslava *J. A. T.* (2) todavía no explota la ruta entre Belgrado y Moscú, el acuerdo de tráfico aéreo rusoyugoslavo prevé el establecimiento de este servicio. También existe un servicio—tres veces por semana—siguiendo la ruta Moscú-Kiev-Lwow-Budapest-Viena; desde que las fuerzas de ocupación se retiraron de Austria, la *Aeroflot* ha venido utilizando el aeropuerto Schwechat, de Viena, proporcionando así un enlace directo con todas las demás compañías de transporte aéreo que sirven dicha ciudad.

El último de este grupo de servicios de transporte aéreo es el que enlaza Moscú con Sofía, pasando por Kiev, Odesa y Bucarest, servicio que suma nueve vuelos por semana. Característica interesante de los servicios organizados sobre la mayor parte de estas rutas la constituye el hecho de que algunos de los vuelos con Moscú como origen se limitan al transporte de correo y carga, si bien todos los vuelos en sentido opuesto, es decir, hacia Moscú, admiten pasaje también. Se tiene noticia de que la *Aeroflot* ampliará en breve su red con una nueva línea ajustada al siguiente trazado: Moscú-Bucarest-Atenas-El Cairo.

(1) Lwow es el nombre polaco, como Lemberg es el alemán. Terminada la guerra los rusos (dentro de cuyo territorio queda) la llaman Leopoli.—N. DE LA R.

(2) Jugoslovenski Aerotransport.

El acontecimiento más reciente lo ha constituído la firma de acuerdos entre la *Aeroflot,* por una parte, y la *Finnair* y la *S. A. S.* (1) por otra, sobre una base de reciprocidad, para la explotación conjunta de servicios de transporte aéreo entre Escandinavia y la U. R. S. S. Resultado del primero de estos acuerdos es que la ruta Helsinki-Moscú se ve servida actualmente cuatro veces por semana por la *Aeroflot,* y dos veces por semana por la *Finnair,* habiéndose combinado los planes y horarios de tal forma que se dispone de servicio seis días por semana, partiendo los aviones siempre a la misma hora. En cuanto al acuerdo entre la *Aeroflot* y la *S. A. S.,* establece cuatro vuelos semanales siguiendo la ruta Moscú-Riga-Copenhague, y un número igual de enlaces sobre el trayecto Moscú-Riga-Estocolmo, prolongado hasta Oslo una vez por semana por la *S. A. S.* La explotación de estos servicios se distribuye por igual entre las dos compañías, y la *Aeroflot* se encarga de proporcionar enlaces inmediatos cuatro veces por semana entre Riga y Leningrado.

El otro gran grupo de rutas internacionales que explota la *Aeroflot* lo constituyen los servicios al Extremo Oriente. Existen dos servicios semanales en cada sentido entre Moscú y Pekín, vía Kazán, Sverdlovsk, Omsk, Novosibirsk, Krasnoyarsk, Irkutsk y Ulan-Bator (Mongolia) (2). Uno de estos servicios corre a cargo totalmente de la *Aeroflot,* en tanto que, por lo que respecta al otro, el tramo Irkutsk-Ulan-Bator-Pekín lo explotan los aviones de la compañía china *Minhaiduy.* En la dirección de Moscú hacia el Este, todos los servicios hacen noche en Irkutsk, y además existe un servicio semanal adicional, en ambos sentidos, entre Moscú y Ulan-Bator. También se mantienen servicios a Pyongyang, la capital de Corea del Norte, seis veces por semana, siguiendo la misma ruta citada hasta Irkutsk y, de aquí, a Chita, donde los aviones hacen noche en sus enlaces, tanto en uno como en otro sentido; entre Chita y Pyongyang se hace escala en Hailar, Harbin y Shenyang (Mukden), en el nordeste de China (Manchuria) y este sector lo explotan, alternándose, la *Aeroflot* y la *Ukamps.* Otro enlace con China tiene lugar a través de Alma-Ata, desde cuya ciudad se dispone de servicios locales, dos veces por semana, hasta Ili y Urumchi, en la provincia de Sinkiang; esta ruta es explotada conjuntamente por la *Aeroflot* y la *Minhaiduy* (1).

(1) Scandinavian Air System.

(2) Ulan-Bator-Hoto: la antigua Urga, capital de Mongolia.—N. DE LA R.

La restante ruta internacional servida por la *Aeroflot* consiste en un servicio bisemanal desde Moscú por Uralsk, Aktyubinsk, Zshusaly, Tashkent (donde se hace noche) y Termez a Kabul; en la capital afgana se dispone de enlace con los servicios de la Indian Airlines Corporation hasta Nueva Delhi y Calcuta.

La red interior.

Un vistazo al mapa que acompaña al presente artículo revela que la principal concentración de las rutas interiores de la *Aeroflot* se registra en la Rusia europea. Además de los servicios internacionales que pasan por estas ciudades, existen dos vuelos al día entre Moscú y Kiev, y un vuelo diario de Moscú a Kiev y Odesa; de Kiev parten, en abanico, muchas rutas que conducen a las ciudades del sudoeste de Rusia. El tráfico aéreo hacia los puertos y lugares de descanso de la costa del Mar Negro es muy denso, habiendo dos vuelos diarios entre Moscú y Mineralnye-Vody y entre Moscú y Adler (sirviendo a Sochi, lugar de moda), así como vuelos diarios de Moscú a Tbilisi (o Tiflis), capital de Georgia, Sukhumi y Simferopol. La mayor parte de estas líneas hacen escalas intermedias en una o varias de las importantes ciudades de Voronezh, Jarkov, Stalino y Rostov; ahora bien, a partir del 15 de octubre pasado se dispone ya de un servicio semanal sin escalas—todos los lunes—a cargo de aviones Tu-104, entre Moscú y Tbilisi (o Tiflis); el trayecto se cubre en dos horas y media en lugar de en las ocho usuales.

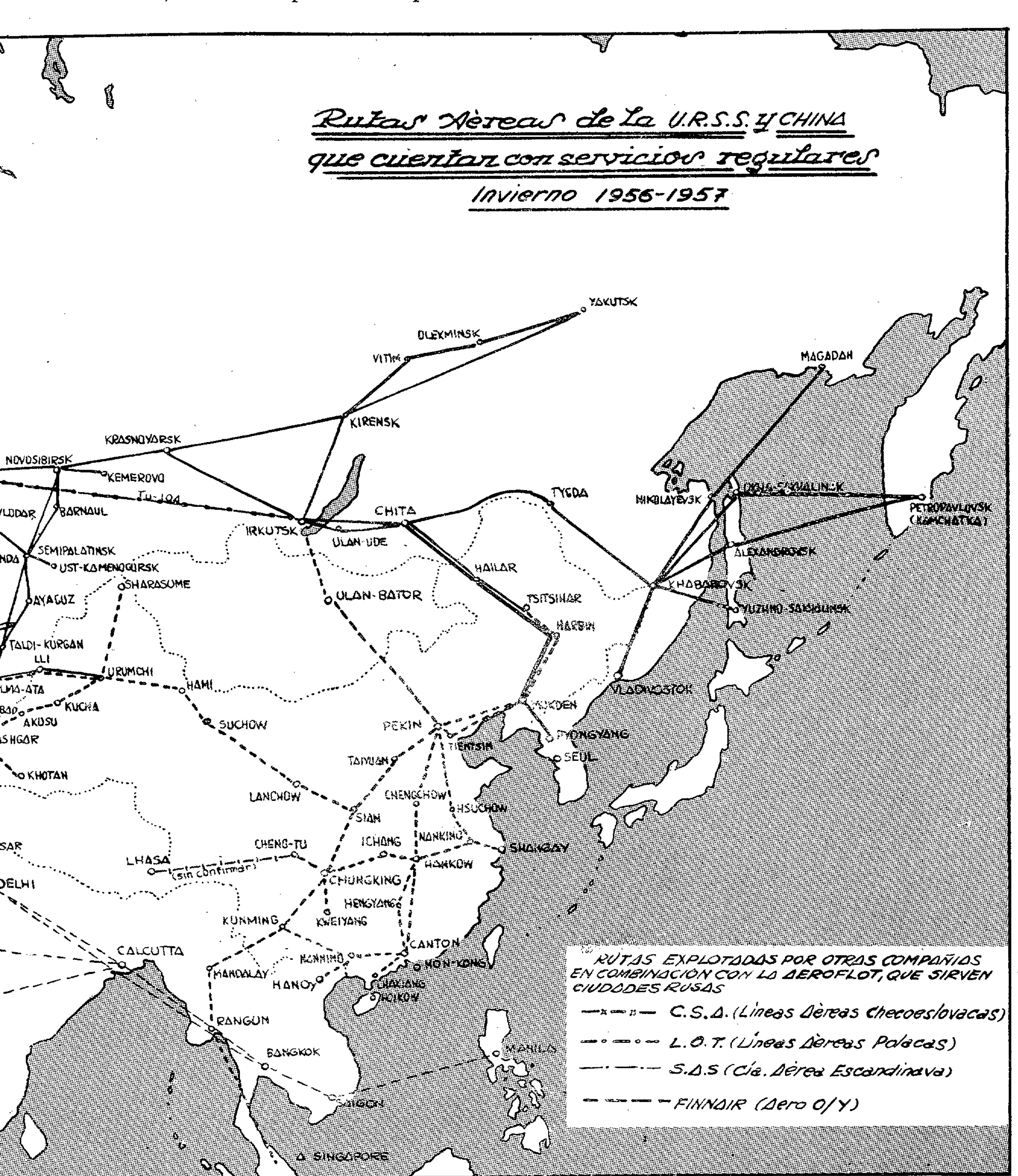
La línea interior de mayor longitud es la que discurre entre Moscú y Vladivostok, a lo largo de unos 7.500 kilómetros, siguiendo la ruta hacia el Extremo Oriente a través de Siberia hasta Chita, de donde continúa, vía Tygda y Jabarovsk, alternativamente, a Vladivostok o a Yuzhno-Sajalinsk. No dispo-

(1) Alma Ata es la capital de la provincia del mismo nombre (antes provincia de Vernyi), incluída en la república del Kazakstán.—N. DE LA R.

nemos de información reciente sobre esta ruta, pero desde luego se explotan varios servicios diarios que cubren toda la ruta, así como otros muchos vuelos complementarios que rinden viaje en diversos puntos intermedios. El acontecimiento más reciente, con relación a esta ruta, lo ha constituído la introducción en el servicio de la misma, el 16



de septiembre, de un Tu-104, que vuela tres veces por semana en cada sentido entre Moscú e Irkutsk, con una sola escala intermedia en Omsk, en un tiempo total de poco más de siete horas. En Krasnoyarsk e Irkutsk parten de la línea principal sendos ramales que conducen a Kirensk y Yakutsk, en el NE.



Además del servicio completo hasta Kabul, ya citado, existen también enlaces diarios entre Moscú y Tashkent, vía Uralsk, Aktyubinsk y Dzhuzaly; a partir del 17 de octubre pasado ha venido teniendo lugar un servicio regular sin escalas, a cargo de aviones Tu-104, entre estas dos importantes ciudades, servicio de carácter semanal (todos los miércoles). También existen enlaces diarios entre Moscú y Alma-Ata, vía diversos puntos intermedios, así como entre Moscú, Stalingrado y Bakú. Además, la Aeroflot explota servicios al Lejano Norte, uniendo Arkángelsk y Murmansk con Moscú y con Leningrado; esta última ciudad se encuentra enlazada directamente con la región del Mar Negro, a través de Minsk y Kiev.

El mapa revela la existencia de gran número de líneas que atraviesan la región occidental de Rusia, uniendo importantes ciudades del SO. con los principales centros de Siberia, y que existe también una ruta principal meridional desde el Mar Negro, pasando por el Caspio, hasta Tashkent y Alma-Ata. No es posible facilitar una idea exacta del tráfico aéreo sobre estas líneas, ya que sólo se dispone de guías y horarios recientes para un número limitado de las rutas nacionales de la *Aeroflot*. Es más, el propio mapa que acompaña a estas líneas es probable que muestre una imagen incompleta de la amplitud de la red rusa, por más que haya sido confeccionado tomando como base un mapa editado por la *Aeroflot* y puesto al día con arreglo a los planes de tráfico más recientes. Los horarios, bastante completos, editados hace seis o siete años, incluyen muchas escalas intermedias que no se han hecho constar en el mapa, así como cierto número de otros servicios locales que parten, radialmente, desde los centros importantes de población.

Dejando a un lado las rutas ya citadas, en las que han entrado en servicio los aviones de línea—birreactores—Tupolev Tu-104, la mayor parte de los servicios de la *Aeroflot* corren a cargo actualmente de aviones Ilyushin Il-12—modelo que ahora está siendo reemplazado en muchas rutas por el Ilyushin Il-14, ligeramente mayor y más rápido—y por los Lissunov Li-2, que no es sino el "Dakota", de fabricación rusa (durante la guerra se otorgó una patente a los rusos). También se cree que algunos aviones de menores dimensiones, como el Yak-18, pueden continuar aún siendo utilizados en ciertas rutas locales.

El Tu-104 ha sido ya descrito y evaluado a fondo en otros números de esta revista, y ello nos exime de otro comentario, salvo indicar que su introducción en las rutas principales, que salvan grandes distancias, reducirá considerablemente la duración del viaje y facilitará a los viajeros rusos, por vez primera, la comodidad de una cabina estanca. El Il-12 ha sido visto en varias ocasiones en el Reino Unido, y sus características generales son bastante bien conocidas; no se diferencia mucho del "Dakota", pero va provisto de un tren de aterrizaje triciclo. El Il-14, como ya hemos dicho, viene a ser poco más que una versión perfeccionada del Il-12, en tanto que el Li-2 es casi idéntico al "Dakota".

Un extremo interesante lo constituye el que, según una descripción oficial facilitada por la *Aeroflot*, el Il-12 lleva normalmente 18 asientos, y el Li-2 solamente 14; esto parece sugerir que gran parte del espacio disponible en el fuselaje se dedica el transporte de correo y carga general, y una observación formulada previamente sugiere que correo y carga constituyen una parte considerable del tráfico, en términos generales. Existen, sin embargo, determinados servicios "express" para pasaje únicamente, en especial con destino a las playas y lugares de descanso del Mar Negro, para los cuales se dota probablemente de mayor número de asientos a estos aviones. A excepción del corto enlace entre Alma-Ata y Urumchi, y del tramo comprendido entre Chita y Corea del Norte, todos los servicios internacionales de la *Aeroflot* han corrido a cargo, desde hace algún tiempo, de aviones Il-12, que actualmente están siendo reemplazados por los Il-14.

La reciente información obtenida sobre las tarifas de transporte de viajeros sobre las líneas interiores indica que actualmente se procede a establecer considerables reducciones en las mismas, si bien tales rebajas serán menores en las rutas principales que en los servicios de tipo local. Es más, va a introducirse un descuento de un 10 por 100, por vez primera, para los viajes de ida y vuelta; en el pasado, el pasaje de ida y vuelta era doble que el billete sencillo. Las últimas tarifas de que disponemos cuando escribimos el presente artículo no reflejan aún estas modificaciones, pero sí puede obser-

varse que sólo incluyen un tipo único de pasaje, en tanto que durante muchos años existieron dos tarifas, primera y segunda clase, correspondiendo a asientos blandos y duros, respectivamente. En realidad, se cree que fué la *Aeroflot* la primera compañía de líneas aéreas que estableció dos clases distintas de pasaje dentro de un mismo avión

Todos los servicios internacionales que tienen a Moscú como término, así como gran parte de los servicios nacionales o interiores, entre ellos los que corren a cargo de los birreactores Tu-104, utilizan el aeropuerto de Vnukovo, partiendo y aterrizando en el aeropuerto de Bykovo, los aviones de las líneas restantes; se cree que estos dos aeropuertos absorben actualmente la totalidad del movimiento de aviones de los servicios regulares que llegan o parten de Moscú. Al aeropuerto de Vnukovo se puede llegar utilizando una línea de autobuses que parte de la plaza Sverdlova, y que funciona desde las cinco de la mañana hasta la una menos cuarto de la madrugada; el tiempo que normalmente se invierte en este viaje en autobús y en las formalidades del aeropuerto es ligeramente superior a dos horas. Para llegar al aeropuerto de Bykovo se dispone de trenes eléctricos que prestan servicio desde la estación Kazanshogo, durante la mayor parte del día y de la noche, sin otra interrupción que desde las 0135 a las 0515. Es evidente, por tanto, que los dos aeropuertos moscovitas se encuentran plenamente acondicionados y equipados para los servicios nocturnos, ya que, en realidad, son los que sirven a las principales ciudades de toda la U. R. S. S.; esto lo revelan las horas de llegada y de salida de los aviones de dichas ciudades, según figuran en las guías-horario.

Las medidas y acuerdos relativos a los servicios combinados con la *Finnair* y la *S. A. S.* incluyen también convenios entre las compañías para extender pasajes desde un determinado punto de la red de una de las compañías hasta otro punto cualquiera de la otra red. Recientemente la *Aeroflot* ha concertado cierto número de nuevos acuerdos de este tipo con compañías de líneas aéreas del Occidente, y se sabe que entre ellas figuran las siguientes: *Air France, Air India International, B. E. A.*, Líneas Aéreas Checoslovacas, *Finnair* Líneas Aéreas Yugoslavas, *K. L. M.*, Líneas Aéreas Polacas, Líneas Aéreas Húngaras, *Minhaiduy*, Pan-American, *Sabena, S. A. S., Swissair*, Líneas Aéreas Búlgaras, Líneas Aéreas Rumanas y *Ukamps* (1).

Debemos hacer especial mención del servicio París-Praga-Moscú organizado por la *Air France* y la *Aeroflot*, ya que este enlace se consiguió mediante una cuidadosa coordinación de horarios y planes para ofrecer un viaje de un día entre París y Moscú en ambas direcciones. La entrada en servicio de los Tu-104 ha venido a acortar la duración del vuelo, convirtiendo este enlace en el más rápido de cuantos existen entre la Europa occidental y Moscú. Se han tenido noticias de que, más adelante, los Tu-104 continuarán prolongando sus servicios hacia el Este, desde Moscú a Novosibirsk, para establecer conexión allí con otros vuelos en dirección a Pekín, proporcionando así un servicio completo y rapidísimo hasta China. Como resultado del acuerdo de la *Aeroflot* con la *Air India International* es ya posible sacar pasaje para volar desde las ciudades rusas, por Kabul, a diversos puntos del Sureste de Asia y Australia.

Pudiera ser que a medida que la *Aeroflot* vaya disponiendo de aviones aptos para la competencia comercial, se negocien nuevos acuerdos al estilo de los ya concertados con la *Finnair* y la *S. A. S.* Los Tu-104 parece que están dando excelente resultado y podemos verlos llegar, en sus servicios regulares, a Londres, París, Amsterdam, Bruselas y otras capitales de la Europa occidental. Hasta ahora los rusos se habían mostrado reacios—lo que no deja de ser lógico—a explotar estas rutas, sobre una base de reciprocidad, empleando aviones inferiores a aquellos de que disponían las compañías competidoras.

Las rutas internacionales de la *Minhaiduy* a Alma Ata e Irkutsk en cooperación con la *Aeroflot* han sido ya descritas. Otras rutas hasta puntos situados fuera de China son las servidas una vez por semana con aviones Il-14, de Pekín (vía Kunming, donde se hace

---

(1) He aquí el nombre oficial de las compañías aéreas de la Europa sovietizada:

Checoslovaquia: Ceskoslovenski Aerolinie (C. S. A.).
Bulgaria: Bulgarski Vzduszni Linii (TABSO).
Hungría: Magyar Légikozlekedesi Vallalat (Malév).
Polonia: Polskie Linie Lotnicze (LOT).
Rumania: Transporturi Aeriene Romine (TAROM).
Yugoslavia: Jugoslovenski Aerotransport. (JAT).

La designación completa de la Aeroflot es: Glavnoe Upravienie Grazhdanskogo Flota.

La compañía finlandesa: Aero Osakeyhtio (o Aero O/Y (Finnair).

noche) a Mandalay y Rangún, y por aviones Li-2, también una vez por semana, desde Cantón, vía Nanning, a Hanoi, en el Viet Nam del Norte. El servicio con Birmania proporciona excelentes enlaces en ambas direcciones, en Rangún, desde donde pueden utilizarse los vuelos de la B. O. A. C. correspondientes a la ruta Europa-Extremo Oriente que explota esta compañía británica, así como los servicios de otras empresas de transporte aéreo. Noticias no confirmadas indican la posibilidad de que se encuentre ya convertido en realidad el enlace aéreo regular entre Pekín y Lhasa, la capital del Tibet, probablemente a través de Chungking.

La red interior china se encuentra actualmente en pleno período de desarrollo; las rutas principales incluyen cuatro vuelos por semana entre Pekín y Cantón, vía Chengchow y Wuhan (Hankow), así como entre Pekín y Shanghai, vía Hsuchow y Nanking; ocho vuelos semanales entre Pekín y Chungking por Taiyuan y Sian, dos de los cuales se prolongan hasta Kunming, y cuatro enlaces semanales entre Pekín y Lanchow, vía Taiyuan y Chengchow, continuando (tras pernoctar en esta última ciudad) hasta Chuichuan (Suchow), Hami y Urumchi, punto éste donde se establece enlace con otros servicios a distintas ciudades de la provincia de Sinkiang.

Además de otros varios servicios de carácter local, existen también vuelos cuatro veces por semana entre Chungking y Shanghai, así como, una vez por semana, entre Chungking y Cantón, ambos servicios con una serie de escalas intermedias, y también la ruta septentrional partiendo de Pekín, con algunos vuelos realizados, vía Tsientsin, a Shenyang (Mukden), Harbin y Tsitsihar. Los aviones utilizados en estas líneas son, en su mayor parte, del tipo Li-2, si bien en la actualidad están comenzando a hacer acto de presencia en algunas de las principales los Il-12 y los Il-14.

El servicio que actualmente hace escala en Hailar, en la China septentrional, corresponde a la línea combinada de la *Aeroflot* y la *Ukamps* que se extiende entre Chita y Pyongyang. La edición correspondiente al invierno de 1956 de la guía-horario de la *Minhaiduy* incluye dos nuevas líneas interiores: un servicio bisemanal entre Kweiyang y Chungking, donde se enlaza con otros hacia o desde Pekín y otras ciudades, y un servicio semanal de Urumchi a Sharasume, en el extremo septentrional de la provincia de Sinkiang. Se rumorea que es posible el establecimiento, en breve plazo, de un nuevo servicio internacional que llevará los aviones chinos hasta el Japón.

Las grandes distancias que han de cubrirse en los viajes a través de la U. R. S. S. y la China, favorecen el desarrollo del transporte aéreo como medio aceptado para trasladarse de un punto a otro; es más, el hecho de que gran parte de este enormemente vasto territorio registre una pequeña densidad de población, dificulta el desenvolvimiento de buenas comunicaciones de superficie. Datos estadísticos oficiales publicados por la *Aeroflot* reflejan de manera perfectamente clara el enorme ahorro de tiempo que se consigue viajando en avión. De Moscú a Vladivostok, el viaje por la vía aérea supone en total 40 horas 35 minutos, frente a las 220 horas 5 minutos que tarda el viajero en cubrir este trayecto si utiliza el ferrocarril; de Moscú a Irkutsk, en Siberia, las cifras son 19 horas 5 minutos (actualmente 7 horas 10 minutos con los Tu-104), frente a 119 horas 40 minutos; de Moscú a Adler (Sochi) el avión invierte 5 horas 15 minutos y el tren 47 horas 19 minutos, y a Tbilisi (Tiflis) se llega en ocho horas por la vía aérea (dos y media horas utilizando el Tu-104), en tanto que el tren exige 68 horas 40 minutos. A Tashkent se llega en avión en 10 horas 40 minutos (Tu-104, cuatro horas) y a Alma-Ata en 14 horas 50 minutos, en tanto que por ferrocarril se necesitan 94 horas 35 minutos y 118 horas 25 minutos, respectivamente.

Incluso en la ruta relativamente corta de Moscú a Leningrado se registra también un ahorro considerable de tiempo, ya que el avión invierte sólo 2 horas 35 minutos frente a las 10 horas 50 minutos que emplea el tren; de Moscú a Kiev estos tiempos son, respectivamente, dos horas y media y 24 horas 7 minutos. La diferencia más espectacular de todas corresponde al viaje desde Alma-Ata a Baljash, en la orilla norte del lago del mismo nombre; el viaje en avión representa sólo una hora 25 minutos, en tanto que el viaje utilizando un medio de superficie exige, como consecuencia de toda una serie de enormes rodeos, ¡no menos de 138 horas! No debe ser motivo de asombro, por tanto, que se haya desarrollado la extensísima red actual y que siga expandiéndose.

Bibliografía

LIBROS

PRINCIPIOS DE DERECHO AEREO, *por Alvaro Bauza Araújo. Un tomo de 206 páginas, editado en Montevideo en el año 1955.*

No obstante el título expresado, no se trata en realidad de los principios o bases sobre las que debe asentarse el Derecho Aéreo, según la terminología del autor, considerados en su totalidad. En realidad se estudian tan sólo aquéllos que se refieren a los caracteres de dicha disciplina, a ciertos aspectos del espacio aéreo y a determinados problemas jurídicos de la aeronave. El libro se completa con un apéndice dedicado al Convenio de Chicago y con una serie de relaciones comprensivas de las principales disposiciones dictadas en el Uruguay, en relación con la materia.

Predomina en toda la exposición un cierto carácter científico y técnico, preocupándose el autor de un examen, tanto de las opiniones de distintos tratadistas como de los principios y legislación comparadas en diferentes países, inclinándose en cierto modo hacia las doctrinas francesas.

Creemos que la parte más interesante de la citada obra la constituye aquélla que se dedica al estudio de las limitaciones al Derecho de propiedad y servidumbres en beneficio de la navegación aérea, muy especialmente la que se dedica al análisis del problema en los diferentes Estados, aunque nos hubiera gustado que el autor dividiera de una manera clara, analizándolos por separado los problemas de la propiedad y los de la soberanía.

No cabe duda alguna que el citado libro, tal y como dice el ilustre Decano de la Facultad de Montevideo, autor del prólogo, ha de contribuir de una manera importante a complementar y actualizar los trabajos iniciados por los juristas uruguayos en la materia. Sinceramente observamos un prodigioso avance en el autor en cuanto a novedad y formación al leer su libro, publicado posteriormente de «El helicóptero y su régimen jurídico». En esta escala ascendente esperamos con interés la nueva obra que viene ya anunciando.

COURS d'AEROTECHNIQUE, *por G. R. Serane. XII + 298 páginas. 13,5 × 21. 1957. Dunod, editor, 92 rue Bonaparte. París VI^e^. En francés.*

Esta obra une a la gran sencillez con que trata los distintos temas relacionados con la Técnica Aeronáutica, un alto grado de homogeneidad en el desarrollo de sus diversas partes. Lo primero la hace apta para todo el que posea una cultura general sobre Física y Matemáticas. Lo segundo la convierte en una obra ideal para iniciarse en la Técnica Aeronáutica, o bien para repasar y coordinar los conocimientos que se posean sobre esa materia. El nivel parece adecuado para todo el personal que requiera conocimientos técnicos de esta especialidad, pero sin necesitarlos en el nivel de título facultativo. Por eso parece muy indicado para mecánicos de avión, personal navegante e incluso pilotos no especializados.

Este libro da los principios de Mecánica de Flúidos, Aerodinámica, Mecánica de Vuelo, Experimentación en Vuelo, Arquitectura de Aviones e Instrumentos de Vuelo, necesarios para tener una idea de conjunto de la Técnica Aeronáutica en el nivel indicado anteriormente.

Después de un breve estudio de los flúidos en reposo y en movimiento, pasa a estudiar la resistencia de los cuerpos en el aire, indicando la forma de realizar los ensayos para determinarla, así como las instalaciones en las que se llevan a cabo.

El ala hace el objeto de un estudio bastante extenso, definiéndose las características geométricas y aerodinámicas, su influencia entre ellas y valores para casos concretos. Se desarrollan las fórmulas indispensables para realizar un cálculo somero del ala.

A continuación se estudia el avión completo, extendiéndose bastante en la parte correspondiente a grupos motopropulsores.

Después de un estudio suficiente de la Mecánica del Vuelo, se inicia el de la Estabilidad y Performances, para terminar hablando de hidroaviones y de instrumentos de vuelo.

El texto se complementa con una profusión de figuras y gráficos, y con algunas fotografías de aviones y motores modernos.

La exposición es clara y amena, y dotada de un gran sentido práctico.

Se puede considerar a este libro dentro de los que no deben faltar en la biblioteca de cualquiera que tenga relación con el vuelo del avión, ya que muchas veces hasta al especialista le hace falta consultar una obra de conjunto elemental para recordar rápidamente algún problema de tipo general.

EL OCASO DE LOS IMPERIOS COLONIALES, *por Hubert Deschamp.—Un libro de 154 páginas de 135 × 90 mm. Colección Surco, de Editores Salvat. Barcelona.*

Problema éste, el del fin de los imperios coloniales, de evidente actualidad y de profunda gravedad, como la Humanidad ha podido contemplar en fecha bien reciente. Hubert Deschamp ha hecho con evidente acierto una completa disección del problema y lo ha tratado con una objetividad que parece escrito por un «ciudadano del Mundo». La brevedad de la obra no excluye la profundidad, sacrificando, eso sí, todo lo que en la literatura puede haber de pomposo, para sustituirlo por un estilo directo que llega rápidamente a la exposición completa del asunto. Tras un vistazo rápido a los diversos imperios coloniales que han existido, caracterizado por la definición con rasgos precisos de los elementos morales, políticos y económicos que los han diferenciado, expone el autor la convulsión que en los pueblos indígenas produjo la aportación por los colonizadores de ideas tan diferentes de las que aquéllos poseían en cuanto a sociología y religión, fundamentalmente. Rota la armonía que reinó en la sociedad primitiva, se produjo un desajuste sobre el que se cimentó inicialmente la conquista. Más tarde, movimientos ideológicos tan distintos como el liberalismo, el marxismo y el cristianismo, confluyen en un mismo punto, aunque guiados por fines muy diferentes: el reconocimiento de la igualdad entre los hombres y, por consiguiente, el del derecho a su autogobierno. Las dos grandes guerras mundiales, junto a la ruina económica de Europa, trajeron la del mito del hombre blanco, perseguido, muchas veces, por las bayonetas o por el fuego de las tropas de color. El resultado lo estamos viendo. La ventaja que pudo traer colonialismo para los pueblos indígenas en el sentido de mejorar su instrucción y ver ampliado su desarrollo económico, no se compensa por el hecho monstruoso del trabajo de las razas de color en beneficio de la comodidad de otros pueblos. Un análisis de las nuevas formas que persiguen conservar los retazos que aún quedan de los viejos imperios, descubre cómo éstas no representan sino otros tantos empeños, más o menos edulcorados, de proseguir con la injusticia estatuída y que el Mundo, ojalá sea dentro del ideal cristiano, marcha sin dudas por el camino de su reparación.

CONTROL ESTADISTICO DE CALIDADES, *por Carlos Paz Shaw. 15,5 por 21,5, 26 figuras. 108 + XVIII páginas. Instituto Nacional de Racionalización del Trabajo. Precio, 100 pesetas.*

El alto nivel industrial alcanzado actualmente en el mundo es debido a distintas causas, pero indudablemente una de ellas es la aplicación de la Estadística al control de la calidad de materias primas y productos elaborados. En efecto, no solamente se logra con ello una intercambiabilidad fundamental para un aprovechamiento racional de la maquinaria, sino también un control de las causas productoras de una disminución de calidad, lo que hace más fácil su localización y posibilidad de remedio, así como una orientación sobre el costo del aumento de calidad.

El ingeniero, aunque tenga algo de arte en el desempeño de su función, se basa fundamentalmente en medidas, o sea, en números. La Estadística hace posible poner en forma de números la actuación de las distintas causas fortuitas o no que intervienen en la calidad de un producto.

La presente publicación nos introduce en esta importante aplicación de la Estadística, indicando la forma en que los datos obtenidos, a partir de unas muestras de un producto, dan lugar a unos diagramas de control que indican si el proceso de elaboración es correcto, y permiten la preparación de unos planes de aceptación para dicho producto.

La exposición es llana y concreta, viniendo complementada con una gran cantidad de tablas y gráficos correspondien-

tes generalmente a ejemplos aclaratorios. Se añade una extensa bibliografía sobre la materia, que será muy útil para la ampliación de cualquiera de los puntos tratados.

En resumen, un libro útil para el ingeniero relacionado con la fabricación, e interesante para el que no trate directamente con ella.

TELEFONIA, *por López Mechanda y Fernández Amigo. Un tomo de 17,5 por 23,5, 232 páginas.*

Esta obra, escrita con una claridad y una sencillez que la hacen apta para un numeroso público, agrupa en forma lógica y bastante completa los principales aspectos de la técnica telefónica. Todas las explicaciones vienen complementadas con numerosos esquemas y diagramas dibujados con la mayor simplicidad posible. Asimismo, se da una gran cantidad de valores prácticos, muy interesantes para el especialista en la cuestión. Esto no implica que el libro esté exclusivamente dirigido a él, ya que aun el profano en la materia, y que se sienta interesado por ella, encontrará en esta obra una exposición ordenada y perfectamente abordable para él.

En este libro se incorpora una gran experiencia en la materia, a través de infinidad de consejos de tipo práctico, que son verdaderamente valiosos para el que se enfrenta con problemas de telefonía.

El libro consta de tres partes. Además, al principio, se incluye un memorándum de acústica, y al final un apéndice que trata de la telefonía en los aviones.

En la primera parte se habla de lo relacionado con la transmisión y conmutación, así como de los aparatos correspondientes.

La segunda parte está dedicada a redes y líneas, tratándose bastante ampliamente los enlaces urbanos e interurbanos, las perturbaciones y averías y tendido de líneas.

La tercera parte trata de los perfeccionamientos, como son: la amplificación telefónica, los sistemas selectivos, la transmisión por alta frecuencia y el cable hertziano.

Esta obra fué declarada de utilidad para el Ejército del Aire por Orden de 12 de noviembre de 1956 («B. O. del Ministerio del Aire» número 133).

R E V I S T A S

ESPAÑA

Africa, núm. 183, marzo 1957.—Portada.—Bajo el signo de la Media Luna amiga.—El Rey Saud I visita a España.—Mohamed V, en Madrid. Firma de los convenios diplomático y judicial. — Ifni, Castilla de Africa.—Conferencia internacional de Meteorología en Las Palmas de Gran Canaria. — Vida Hispanoafricana: Península: Tráfico marítimo por el Estrecho de Gibraltar en 1956.—Plazas de Soberanía: Un brillante futuro comercial para Ceuta y Melilla.—Africa Occidental Española: La industria pesquera en Africa Occidental Española.—Guinea: Muerte del Padre Leoncio Fernández, Vicario apostólico de Fernando Poo y Obispo de Ariaso.—Marruecos: Noticiario.—Crucero por el Mediterráneo.—Saud I de Arabia en Marruecos.—Mauritania y el problema de fronteras. — Noticiario económico.—Información africana: Noticiario.—Argelia en la ONU.—España defiende a Portugal en la Organización de las Naciones Unidas. Ghana, un nuevo Estado independiente en Africa.— Noticiario económico. — Mundo islámico: Noticiario.—Los cuatro grandes, en El Cairo.—El problema de Gaza y Aqaba.—Evolución de la crisis interna de Indonesia.—Noticiario económico.—Revista de Prensa. — Publicaciones. — Legislación.

Ejército, marzo 1957.—La montaña, vía de penetración. — Para una historia de nuestra Guerra de Liberación. La intervención extranjera. — Tres observaciones para el estudio de las lenguas extranjeras.—La guerra sin cuartel. Renacimiento y evolución del concepto estratégico «la destrucción del adversario».—Reactores y aeropuertos.—Esta es la Caballería.—Ideas para la teoría de la fortificación (II).—¿Y la artillería aerotransportada?—Llamamiento de las reservas.—Información e Ideas y reflexiones: El índice de industrialización en España ha pasado en los últimos veinte años de 100 a 250.—Las concepciones del Mariscal Montgomery.—El arsenal norteamericano de proyectiles dirigidos y sus últimos desarrollos y mejoras.—Argumentos en favor de la defensa aérea. — El capellán castrense.—Notas breves.—El cuidado y entretenimiento de los carros de combate.—Modernos medios de perforación.—Revista por el Mando de los carros de combate del Regimiento de Infantería.—Guía bibliográfica.

Ingeniería Naval, diciembre de 1956.—Un ejemplo de las nuevas tendencias en la organización de las factorías de construcción naval.—La elección de los datos principales en los barcos de carga seca.—Información legislativa: Jefatura del Estado.—Ministerio del Ejército.—Ministerio de Trabajo. — Ministerio de Industria. — Ministerio de Comercio. — Información profesional.—La fragata-destructor de escolta «D. E. 1021, «Coutney», del tipo «Dealey», de U. S. A.—Información general: Extranjero.—Petrolero noruego con propulsión nuclear.—Nuevo buque venezolano para el transporte de mineral.—Entrega del carguero «Bulk Enterprise», de 19.340 toneladas de peso muerto.—Botadura del petrolero de 19.500 toneladas de peso muerto «Raila».—Entrega del petrolero de 19.300 toneladas de peso muerto «Mariebog».—Botadura del petrolero de 31.500 toneladas de peso muerto «Italia Martelli Fascio».—Botadura del petrolero de 19.400 toneladas de peso muerto «Berit»—Doble botadura del «Gotawerken».—Botadura del carguero de 13.600 toneladas de peso muerto «Orient». — Botadura del petrolero de 17.300 toneladas de peso muerto «Sonja». Botadura del petrolero de 10.850 toneladas de peso muerto «Stanvac Lirik».—Botadura del carguero inglés de 10.500/12.500 toneladas de peso muerto «Roland».—Próxima entrega de los cargueros «Canigou» e «Ice Princess», de 1.600 y 1.700 toneladas de peso muerto, respectivamente.—Puesta de quilla del submarino francés «Morse».—Feria internacional de fundición.—Programa de construcción de petroleros en Francia.—Un nuevo «Iberia».—Nacional.—Botadura del buque de carga tipo «Y», de la Empresa Nacional Elcano, «Pedro Valdivia».—Junta general anual de la Asociación de Ingenieros Navales.

Ingeniería Naval, enero 1957.—La construcción naval española en el mes de enero de 1957.—La enseñanza técnica superior en Alemania.—Información Legislativa: Ministerio

de Hacienda.—Ministerio de Obras Públicas. Ministerio de Industria.—Información profesional.—La ingeniería naval como profesión durante el año 1956.—Revista de revistas.—Información general.—La construcción naval en 1956.—Extranjero.—Entrega del carguero sueco, de 13.700 toneladas de peso muerto, «Northern Clipper».—La duodécima botadura del año en los astilleros Götaverken.—El remolcador de río «Río de la Plata».—El buque de pasaje «Lipari».—Sociedad holandesa de soldadura.—Reunión general del North y East Coast Institute.—Exposición de plásticos en Londres.—Nacional: Incremento de la pesca en España.—Botadura del buque frutero «Miguel Martínez Pinillos» en la factoría de La Carraca, de la E. Nacional «Bazán».—El motor propulsor, tipo Götaverken, para el petrolero de 18.400 t. P. N. «Valmaseda».—Información sobre el montaje en la grada y lanzamiento del petrolero «Campoverde».—Comisión nacional de productividad.—Premio Manuel Torrado Varela.—Asociación de Ingenieros Navales.

Ingeniería Naval, febrero 1957.—Modernización de astilleros.—Sobre el desarrollo de la teoría de la propulsión.—Información legislativa: Ministerio de Hacienda. Ministerio de Educación Nacional. Ministerio de Industria. Ministerio de Obras Públicas. Ministerio de Trabajo. Ministerios de Hacienda y de Trabajo.—Información profesional: Asociación de Ingenieros Navales.—Relación de ingenieros navales asociados.—Asociación de Ingenieros Navales.—Secciones técnicas: Cádiz, Sevilla 1957.—La propulsión nuclear. Se pide un ingeniero naval español para trabajar en Francia.—Los salarios en la industria de la construcción naval.—Revista de revistas. — Información general: Extranjero: Entrega de la M/N «Shelter Vinni», de 11.400/13.480 t. P. M., en Gotaverken. — La reparación del «Stockolm».—El mayor petrolero del mundo. El buque de carga noruego «Jarama».—La flota filipina.—La posición del Japón entre las flotas balleneras del mundo.—Congreso internacional con exposición de meteorología y automatización 1957.—Tanques de nylon para el transporte de petróleo.—Premio otorgado al transatlántico «Cristóforo Colombo».—Política naviera y ampliación del tonelaje marítimo en la Argentina.—Nacional: Entrega del costero de 900 t. de P. M. «Mirenchu», construído en los astilleros de Corcho Hijos, S. A.—Botadura de los buques pesqueros «Masso 32» y «Mar Galaico». Viajes de información técnica a los Estados Unidos.—El tonelaje en construcción o encargado en el mundo.—La Unión Naval de Levante.—Explosión e incendio a bordo del petrolero «Zaragoza». — El «Magallanes» realizó su último viaje.—La Compañía Transatlántica compra dos turbonaves en Italia.—Carta recibida.—Normas UNE.—Bibliografía.

Revista General de Marina, enero 1957. Divagaciones. Oleoductos en el Mediterráneo Oriental.—La fabricación del transistor. — Instalaciones frigoríficas en Freon-12.—Notas profesionales: Geografía y estrategia.—El poder marítimo y la lucha por Asia.—Valoración de los resulta dos de los ataques aéreos.—La Era de los Continentes.—Historias de la mar: El naufragio del vapor «Peña Castillo».—Libros y Revistas. — Noticiario. — Marina Mercante de Pesca y Deportiva: Delfines a la vista.—Información general.—Ilustraciones y fichas.

Revista General de Marina, febrero de 1957.—Sin novedad.—Sondador manométrico para buceadores autónomos.—La contabilidad particular en Habilitaciones. Las transmisiones en las unidades de Infantería de Marina.—Notas profesionales: Consideraciones sobre la defensa antiaérea activa de las formaciones navales.—Sobre el rearme naval japonés.—Las apreciaciones de la situación en la mar.—Radar de gran alcance.—Historias de la mar: Entrada del navío «Algeciras» en el surgidero de Antón Lisardo.—Libros y revistas. — Noticiario. — Marina mercante, de pesca y deportiva.—Boniteros de ayer y de hoy.—Información general.—Ilustraciones y fichas.

BELGICA

Air Revue, febrero 1957.—A través de la industria aeronáutica mundial.—La seguridad aérea: las cifras oficiales.—La vuelta dad aérea: las cifras oficiales.—La vuelta al mundo de los B-52.—¿La política «disuasoria» permitirá una reducción de las fuerzas y de las armas convencionales?—La Escuela Aérea de Salon-en-Provence.—El Leduc 022 con el Atar 101.—El «Atar» volante. — Secretos de polichinela. — El «Freighrkiner» de la Armstrong Whitworth.—Por las rutas aéreas.—Los aviones correo nocturnos en Francia.—El avión para usos agrícolas en Edgard Percival.—Saint-Yah y los planeadores laminares.—Rotores.—Una novedad norteamericana: el «Vibragyro».

ESTADOS UNIDOS

Aeronautical Engineering Review, febrero de 1957.—Noticias de la IAS.—Editorial.—El berilio como material para las estructuras de los aviones. — Comportamiento de los materiales ante la acción de esfuerzos combinados en las estructuras de aviones sobrecomprimidos. — Solución directa de la ecuación de equilibrio térmico para los sistemas antihielo térmicos. El problema de la asignación de aviones. Problemas de precipitaciones atmosféricas. Instrumentos en los vuelos de pruebas de los aviones de despegue vertical.—Revisión de noticias aeronáuticas.—Informes y revistas.—Una revisión de la literatura técnica y científica mundial.—Libros.

Air Force, febrero de 1957.—Puntas de planos.—El poder aéreo en la prensa.—¿Qué hay de nuevo en el poder aéreo soviético?—La librería del aviador.—La moral como elemento vital del poder aéreo.—La limitación en los gastos se convierte en un estrangulamiento.—Hablando a sabiendas.—Los hallazgos sobre poder aéreo del Subcomité Simington.—Consideraciones sobre el poder aéreo.—La tradición del valor.—Milicia..., vieja capa con botones nuevos.—Un Master Sergeant.—El caso de una guerra sin utilizar armas nucleares.—Más mortífero que la misma guerra: los accidentes de automóvil. — El rincón disponible. — Charla técnica.—Noticias de la A. F. A.—El hombre que dió a Iván «el Pájaro».

Air Force, marzo de 1957.—Correo aéreo.—La biblioteca del aviador.—Puntas de plano.—El poder aéreo en la prensa.—Novedades del poder aéreo soviético.—¿Qué flexibilidad puede tenerse?—Hablando con propiedad.—El último vuelo del X-2.—Porqué cuesta tanto la investigación. Sugestiones útiles para la vida de la Fuerza Aérea.—Poder disuasorio: Defensa o decepción.—Las «Torres de Texas» de Alaska.—Lo que hemos aprendido sobre los aviones de transporte con turbohélices.—Reabastecimiento de combustible en vuelo. El lugar libre. — Cómo opera la Sección 5.ª—Charla técnica. — Noticias de la AFA.—Una aventura aérea.

Flying, febrero de 1957. — Charlando sobre vuelos.—La utilización de las armas modernas.—La historia de la cadena radar del Artico (DEW line).—Los exploradores de la 8.ª Fuerza Aérea de Bombardeo.—El concepto clave del poder aéreo.—En la vanguardia del vuelo interplanetario.—El primer vuelo de costa a costa en los Estados Unidos.—Evolución de los aviones de la U. S. A. F.—Utilización agrícola del avión.—El mundo del aviador.—Cómo hacíamos pilotos militares en 1917. — ¿Conoce usted los aviones de la U. S. A. F.?—Consejo de un piloto que empezó a volar en 1912 y aún sigue haciéndolo.—Así aprendí a volar.—Noticias de la A. O. P. A.

Flying, marzo de 1957.—Buzón de correos. — Noticias breves. — Hablando de vuelos.—El «Hustler».—Editorial.—Puente aéreo al Polo Sur.—El Cessna 182 para 1957.—El mundo del aviador.—La primera mujer que voló.—El radar me encontró.—Quiere usted una avioneta usada. Los Vikings del siglo XX.—El NACA: cuna de la investigación aeronáutica.—El primer avión a reacción norteamericano: el P-59A «Airacomet».—El nido del profesor: ¿Es necesario ese aterrizaje forzoso? Aviones construídos en casa.—¿Ha visto usted?—Escapadas en el OX-5.—Preparación de un vuelo.—Así aprendí a volar.—Antenas de un solo aro.—Noticias de la AOPA.

FRANCIA

Forces Aériennes Françaises, diciembre de 1956.—Reflexiones sobre la estrategia de la NATO.—Política militar.—Resúmenes sobre la evolución de los motores de turbina y a chorro llamados turborreactores.—El año aéreo comercial.—La aviación ligera del Ejército de Tierra.—¿Cómo debe ser el avión de transporte de asalto?—Las realizaciones del Plan Aire de 1956.—¡Peligro!: Doctrina trasnochada.—El General d'Astier de la Vigerie.—Variaciones sobre el tema del vuelo por nueve artistas y nueve poetas.—Literatura aeronáutica. — La aviación y los niños.—Entrega de la primera Copa Versalles.—Bibliografía.

Forces Aériennes Françaises, enero 1957. Ensayo de una historia abreviada de Argelia.—La cuestión norteafricana desde el punto de vista aéreo.—Telegrama 1955-1956.—Helicópteros del Ejército del Aire en Argelia.—Las evacuaciones sanitarias aéreas en Argelia.—Un infante que se ignoraba: el fusilero del Ejército del Aire.—Un año de transporte aéreo en Argelia.—Los «Comandos» del Ejército del Aire.—Esbozo para un árbol genealógico y un retrato del francés de Argelia.—Hafiz.—La Aviación Militar francesa.—El presupuesto del Aire para el año 1957.—Solución al problema de los alquileres de viviendas.—Aviaciones extranjeras.—Revista de los principales helicópteros mundiales.—Técnica aeronáutica.—Cazas ligeros de ala recta.—Aviaciones comerciales.—Parte de la Aviación comercial francesa en el tráfico aéreo mundial.—El XX Aniversario de la desaparición de Jean Mermoz.—Literatura aeronáutica.—La roda de los aviones.—Bibliografía.

Forces Aériennes Françaises, febrero de 1957.—Los aviones con combustible «químico».—Psicología del paracaidista.—

El petróleo y los transportes aéreos.—La contribución francesa al problema del vuelo vertical: el «Atar» volante de la SNECMA. Problemas de proyectiles dirigidos.—La Batalla de Inglaterra (I).—Aviación Militar Francesa.—Chipre.—Los dominios respectivos de los Ejércitos de Tierra y Aire norteamericanos en materia de aviación y de proyectiles dirigidos.—Aviaciones extranjeras.—Propósitos del otro lado del Atlántico en cuanto al empleo de los proyectiles dirigidos.—Aviaciones comerciales.—La Aviación Comercial Italiana está en vías de reorganizarse. — Literatura aeronáutica. — Un poco de todo.—Bibliografía.

L'Air, núm. 720, febrero 1957.—Alrededor del mundo con United Aircraft.—La industria aeronáutica francesa ha alcanzado su plena madurez.—La Federación Aeronáutica de la Unión Francesa.—El Convair B-58 «Hustler».—Las «Alouette», reinas del salvamento en montaña. — La C. E. A. M. de Mont-de-Marsan.—Aquí y allá.—La aeronáutica naval.—Un vuelo sobre el «Djinn».—A propósito de la fusión de las Sociedades Oeste-Aviación y Sureste-Aviación.—En la industria aeronáutica.—¿Dónde está la cooperación aeronáutica franco-alemana?—Aviación comercial: Novedades francesas y mundiales.

L'Air, marzo de 1957.—El ingenio termonuclear de gran alcance, ¿es un arma defensiva u ofensiva?—Misiones en Argelia.—Los «Alouette». — Componentes radioeléctricos destacados en aviación.—A través del mundo.—En la industria aeronáutica.—Un nuevo ingenio teledirigido «tierra-tierra»: el «Lacrosse».—Noticias de «L'Air».—Unión sindical de las industrias aeronáuticas. — Europa - Extremo Oriente vía Polo Norte.—La aviación comercial.

Les Ailes, núm. 1.615, 12 de enero de 1957.—El papel de los helicópteros en el drama de Mont Blanc.—La Copa de «Ailes»: Después de la victoria del Grupo Aéreo del T. C. F.—Con los helicópteros del Coronel Brunet, en el cielo de Orania.—Air-Force en la era de los motores.—Visita al C. E. A. M. de Mont-de-Marsan. — El Convair «Hustler» X. B.-58.—La historia de los cazas Hawker.—La propulsión atómica de los aviones.—Realidades y problemas de la Aviación ligera.—La limitación de la edad de los paracaidistas militares.

Les Ailes, núm. 1.617, 26 de enero.—La seguridad del vuelo en la Aviación militar.—Visita al C. E. A. M. de Monst-de-Marsan. — La obstrucción del espacio aéreo sobre la ruta del Atlántico Norte. Miradas sobre los propulsores-cohetes.—La China forma aviadoras.—¿Por qué Suiza ha renunciado a adquirir aviones «Mystère» franceses?—El vuelo a vela europeo: algunos planeadores modernos.—El avión de ataque Westland «Wyvern».—El avión necesario en las líneas interiores.—El Centro Inter-Clubs, de Blois, y el Aero-Club de Loir-et-Cher.—La XI Copa de «Les Ailes».—Reglamentos francés e internacionales de los concursos de aeromodelismo.

Les Ailes, núm. 1.618, 2 de febrero de 1957.—Los aviones teledirigidos a los confines del desierto.—Nueva creación de la Aviación de turismo: el «Bijou» A. C.-5.—El cuatrirreactor de transporte Baade BB-152.—La Aerodinámica en las altas velocidades.—Tareas y misiones del Ejército del Aire. — La compra de los cuatrirreactores americanos supone una cuestión de divisas.—La simplicidad de pilotaje del Lockheed «Starfighter». — El vuelo humano.—Una locura hoy, pero quizá no lo será mañana.—La XI Copa de «Les Ailes».—El título de paracaidista profesional.—La radio-dirigida en los Nicois.

Les Ailes, núm. 1.619, 9 febrero 1957. El C. F.—100 canadienses en Europa.—Sobre la «aventura» del «Armagnac» en Orly. El dramático aterrizaje del «Armagnac» en Orly.—Los proyectiles teledirigidos en los confines del desierto: En el cielo de Colob-Bechar centro de ensayo de las armas del futuro.—Conozcamos a los Jefes de nuestro Ejército del Aire.—La aviación de las cimas.—La materia plástica en el Taylorcraft (2).—Los aviones del ingeniero De León. El Hayden «Bushmaster» 15 AT.—Lo que habría sido el S. E.-4.000.—El Ejército del Aire en las operaciones de pacificación de Argel.—El Bristol «Britannia».—Las velocidades hipersónicas.—Un avisador de escarcha en el suelo.—Yo quiero ir a Estocolmo.—Por la red aérea mundial.—Competiciones.—La vida activa de nuestros aeroclubs.—Paracaidismo —Aeromodelismo.

Les Ailes, núm. 1.620, de 16 de febrero de 1957.—Revelación progresiva del «Starfinghter».—No es el Ejército del Aire quien decide sobre las misiones de las Aviaciones ligeras de Tierra y de Aire, sino la Defensa Nacional.—Los DBFA vuelven a casa.—Lo que será el bimotor Max-Holste 250 «Super Broussard».—El Bristol 175 «Britannia» (II).—Realizaciones aeronáuticas en Noruega y Yugoslavia.—Informe sobre el motor nuclear.—La SAS comenzará el 24 de febrero sus vuelos Copenhague-Tokio por el Polo Norte.—Aeromodelismo.

Les Ailes, núm. 1.621, de 23 de febrero de 1957.—En cinco meses 4.000 horas de vuelo.—Coordinar la acción de todos.—Paul Vachet se retira.—Las realizaciones aeronáuticas a través del mundo: en Suiza, Alemania, Argentina y los Estados Unidos.—El Douglas C-133A de turbohélices.—Un nuevo procedimiento de hipersustentación: el flap de soplado.—El Ejército del Aire y sus actividades.—Con el Viscount 800 de la BEA.—Un acuerdo que afecta a los servicios irregulares.—El HM-293 de Albert Baron.—El paracaidismo en Argel.—Aeromodelismo.

Les Ailes, núm. 1.622, de 2 de marzo de 1957.—El proyectil Lockheed X-17.—Después de los concursos.—El homenaje de los Antiguos de Orly al General Cressaty.—Los vuelos de pruebas del LS-50.—La aviación ligera del Ejército del Aire.—Air France reúne a sus agentes agregados. La Aviación ligera del Ejército de Tierra, sus actividades en 1956, su material y sus proyectos.—El «Snark» bombardero sin piloto.—Los aviones bimotores Ilyushin-12 y 14.—El anfibio Grumman «Albatross».—El vuelo del pájaro tiene aún sus secretos.—Comienzo de la temporada de turismo aéreo.

Les Ailes, núm. 1.623, de 9 de marzo de 1957.—Los primeros Breguet «Alize» de la Aviación embarcada.—Dos Aviaciones ligeras. — Dos aviones cuatrimotores transatlánticos: el SO-70 y el Late-160.—Un avión checoslovaco: el Avia L-60.—En los tiempos heroicos de los comienzos de la aviación.—La Compañía CGTA-Air Algerie.—La acción eficaz del Ejército del Aire en Argelia.—La Escuela de Helicópteros de Fenwick.—La reducción del ruido en los turbohélices. — La circulación de aviones y planeadores en torno a París.—El vuelo de montaña y las grandes «performances» del futuro.—Biscarosse, centro nacional de paracaidismo.—Aeromodelismo.

Les Ailes, núm. 1.624, de 16 de marzo de 1957.—El Ejército del Aire en el Africa Negra.—El General Bodet, designado Jefe de la zona estratégica, nos expone su programa.—La Aeronaval se prepara para el futuro...—El avión-automóvil, realidad hoy día en los Estados Unidos.—«El Aerocar», del ingeniero Taylor.—El planeador biplaza L-13 «Blanik». — Las Compañías francesas de transportes aéreos. La SACETA y sus «Armagnac».—Las pruebas de vuelo ondulatorio en Roanne. La XI Copa de «Les Ailes».—Aeromodelismo.

Les Ailes, núm. 1.625, de 23 de marzo de 1957.—La dirección, principal problema planteado por los ingenios especiales.—El «París» va a volver a partir para Argentina, esta vez...—El Breguet-1050 «Alizé», de turbopropulsor.—Las realizaciones aeronáuticas a través del mundo.—La Aviación en la valorización de Argelia del Sur.—Asociación de vuelo a vela francés: La coexistencia de planeadores y de aviones.—La XI Copa de «Les Ailes». Biscarosse, Centro Nacional de Paracaidismo.—Aeromodelismo: Un concurso dotado de 100.000 francos.

Revue Militaire Géneral, febrero 1957. El papel de las fuerzas terrestres en la Era Atómica.—Los ingenieros del futuro.—Los aliados ante la nueva evolución del mundo. La defensa nacional de los Países Bajos.—La División Blindada en la Era Atómica.—Defensa nacional en la Era Atómica.—Criminal de guerra y subordinación internacional.—Revolución probable de las formas de la guerra terrestre.—Crónica de la actualidad.—Presupuestos militares.

Revue Militaire Generale, marzo 1957. El Poder Aéreo y la Política general.—Escuchando al General Nathan F. Twining. Las opiniones del caballero.—El Servicio de Sanidad Militar ante la guerra atómica.—¿Por qué?—Reorganizar el Ejército de Africa.—La NATO en el sistema internacional de seguridad. — Problemas y perspectivas de las fuerzas terrestres antiaéreas.—Influencia del arma atómica en la guerra de montaña.—La defensa de Europa en peligro.—Crónica de actualidad.

Science et Vie, núm. 474, marzo 1957. La carta mensual.—El mundo en marcha.—América se sobreestima.—Novedades en los cristales de los lentes.—El barco-hospital-iglesia, el «De Hoop», recorre los mares para salvar a los pescadores.—El carburante extraído de Lacq durante un año.—Los investigadores en el fondo del mar.—Gran cosecha en Arizano.—Dos años dentro de una burbuja de aire bajo la nieve de Groenlandia.—El avión más rápido del mundo.—Halcón contra fusil.—El comerciante de ruidos.—El aldeano de París se traslada.—La cocina del futuro.—Cinco millones de máquinas de lavar para 1961.—Un imán revolucionario.—La asombrosa familia de la hidracina.—La «Salchicha de petróleo».—Bibliografía.

INGLATERRA

Aeronautics, marzo de 1957.—Dólares para la interceptación.—Una nueva fase en la evolución de la defensa aérea.—Consideraciones para un nuevo presupuesto.—Defensa aérea con cazas todo tiempo.—Seamos racionales en cuanto a la racionalización.—El crecimiento del poder aéreo nacional. — Reconocimiento aéreo para mantener la paz.—Estelas de condensación.—Comentarios cándidos.—Manteniendo la movilidad en el transporte

aéreo.—La B. E. A. en funcionamiento.—El XXV aniversario de las de Havilland Tiger Moth.—Quién controlará la IATA. Revisión de noticias aeronáuticas.—Controlando el espacio aéreo.

Aeronautics, abril de 1957.—El Mando Aéreo de Transporte.—Hombres y dinero.—El Fokker «Friendship».—El Mando Aéreo de Transporte de la RAF.—Navíos de geoestrategia.—Una instrucción mejor. Influencias mercantiles y técnicas en el potencial aéreo logístico.—De nuevo la Klemm.—El «crucero» aéreo.—Sumario de investigaciones.—Revisión de noticias aeronáuticas.—Un globo libre sobre Shepton Mallet.—Sentido común en la defensa.—Comentarios cándidos.—La Airwork Ltd. Libros.

Aircraft Engineering, febrero de 1957. Producción y política.—El esfuerzo de fatiga en las juntas remachadas.—Métodos gráficos para la rápida solución de problemas de flujo a altas velocidades.—Equipo auxiliar.—La V conferencia de Producción aeronáutica celebrada en Southampton.—Análisis por determinantes del fuselaje cónico de sección circular.—Nuevos materiales.—La estimación de los costes operativos de los aviones civiles.—El estante de la librería.—Informes sobre la investigación.—Un mes en la Oficina de Patentes.—Patentes en los Estados Unidos.

Aircraft Engineering, marzo de 1957.—Progresos en la utilización del titanio.—Los armónicos en las palas de los rotores de los helicópteros. — Los esfuerzos en una plancha debidos a un foco local de calor.—Interferencias mecánicas en la medida de la tensión.—El estante de la biblioteca.—Análisis por determinantes del fuselaje cónico circular.—In memorándum e informe sobre investigaciones.—Aparatos de comprobación e investigación.—Herramientas para el taller.—Un mes en la Oficina de Patentes.—Patentes norteamericanas.

Flight, núm. 2.507, 8 de febrero 1957. Las lecciones del accidente del «Vulcan». Dos viejas firmas inglesas y los supersónicos.—De todas partes. — Despedida al hidroavión de canoa central.—De aquí y de allá.—Un proyecto para la producción de un avión.—El proyecto de avión de transporte de la Short.—El transporte aéreo supersónico.—Cuatro nuevas formas en el campo de los proyectiles dirigidos.—El Comet 2.—Los asientos lanzables del «Sea Venom».—Información sobre aviones.—Los Twin-Pioneer de la Swiss Air.—El Rolls-Royce «Conway».—La encuesta sobre el accidente del «Vulcan».—Televisión en la cola de los aviones.—La industria.—Aviación civil.—Noticias de los Aero-Clubs y del vuelo a vela.—Correspondencia.—Noticias de la R. A. F. y de la F. A. A.

Flight, núm. 2.508, 15 de febrero 1957. El «distrito» de los pilotos de líneas aéreas.—El pequeño gran hombre.—De todas partes.—16.000 libras de empuje: el Bristol «Olympus 6».—De aquí y de allá. La historia de una flota de aviones de líneas aéreas que fué a la guerra.—Información sobre aviones.—Piezas de reactores sometidas a altas temperaturas.—Para el ataque en misiones aeronavales.—El A3D-1 «Skywarrior». — Defensa contra proyectiles dirigidos.—Bosquejo histórico de las Escuadrillas de la R. A. F. y de la F. A. A.—La técnica de los simuladores de vuelo.—Correspondencia.—La industria.—Aviación civil.—Algunos puntos de una conferencia.—Nuevos ángulos de la prueba de motores.—Noticias de la R. A. F. y de la F. A. A.

Flight, núm. 2.509, 22 de febrero 1957. En torno a las declaraciones sobre defensa aérea.—De todas partes.—El transporte aéreo reactor de tipo medio.—De aquí y de allá.—El Fairey «Delta 2».—Más detalles sobre los proyectiles dirigidos.—El helicóptero Westland «Widgeon».—La librería aeronáutica.—El «Viscount 802».—La opinión de un jefe de tripulación sobre los «Viscount 802» y sus ayudas al vuelo.—La historia de una flota de aviones de líneas aéreas que fueron a la guerra.—Un nuevo punto de vista sobre la vibración en los helicópteros.—Los «Hunter 6».—Correspondencia.—Noticias de la R. A. F. y de la F. A. A.—La industria.—Aviación Civil.—Lista de aviones de líneas aéreas a disposición de los compradores.

Flight, núm. 2.511, 8 marzo 1957.—¿Dónde vas?—De todas partes.—Los motores de la De Havilland en 1957.—De aquí y de allá.—Los Jet Provost en la escuela de vuelos.—Saludo de despedida a las Fuerzas Auxiliares de Reserva de la Fuerza Aérea y de la Marina.—La Brithis West Indian Airways.—Correspondencia. Más potencia para el «Comet».—El transporte aéreo en las distancias medias.—Aviación civil. — La conversión de los aviones de transporte al motor de reacción.—Noticias de los aeroclubs y de vuelo a vela.—Noticias de la RAF y de la FAA.—La industria.

The Aeroplane, núm. 2.371, 8 de febrero de 1957.—Cosas que van a hacer ruido.—Asuntos de actualidad.—Noticias sobre aviones, motores y cohetes.—Asuntos relacionados con la aviación comercial.—Nuevos proyectiles dirigidos norteamericanos.—Asuntos de aviación militar. Detalles sobre el accidente del «Vulcan». Transporte aéreo.—Tras las cortinas del transporte aéreo en pequeña escala.—La R. A. F. y la F. A. A.—La U. S. A. F. en Marruecos.—El suministro de aviones militares.—Contestaciones de la SBAC al cuestionario sobre el suministro de aviones militares.—El motor de flujo axil en la aviación civil.—La investigación y la experimentación en Holanda.—Condiciones del aire en las pruebas aéreas.—Noticias de la industria.—Desarrollo de un medidor de flujo.—Los aprendices trabajando. La venida de Cohete.—Comentarios sobre los Aero-Clubs.—Notas sobre vuelo a vela.—Correspondencia.

The Aeroplane, núm. 2.372, 15 de febrero de 1957.—Tres maneras distintas de enfocar un problema.—Asuntos de actualidad.—Noticias de aviones, motores y proyectiles dirigidos. — Asuntos de la Aviación comercial.—Asuntos de la Aviación militar. — Transporte aéreo. — Los pilotos de transporte del futuro.—La economía de la velocidad.—La R. A. F. y la F. A. A.—La espada y la gorra de Lord Trenchard se conservarán en la Escuela de la R. A. F.—Proyectiles dirigidos para los Estados Unidos.—Comprando proyectiles dirigidos.—Postcombustión en los Rolls-Royce (II).—Ocasiones para los aprendices.—Los aprendices trabajando.—El nuevo banco de pruebas de la Alvis.—Comentarios sobre los Aero-Clubs. Notas sobre vuelo a vela.—Correspondencia.—Efectos de los gradientes de viento.

The Aeroplane, núm. 2.373, de 22 de febrero de 1957.—Los cohetes en camino. Asuntos de actualidad.—Noticias de aviones, motores y proyectiles dirigidos.—Asuntos de aviación comercial.—Asuntos de aviación militar.—Transporte aéreo.—Normalización esencial.—Navegación automática con medios propios.—La RAF y la FAA.—El Hunting Percival «Jet Provost 2», avión de entrenamiento básico para la RAF.—Variaciones del «Viper».—Desarrollo del Fairey «Delta 2».—El Servicio de la Rolls-Royce en el aeropuerto de Londres.—Revista de libros.—Aeroclubs.—Notas sobre vuelo a vela.—Discutiendo el vuelo de aviones particulares. Correspondencia.—Notas sobre el comercio aeronáutico.

The Aeroplane, núm. 2.374, 1 de marzo de 1957.—Mejorando los procedimientos.—Asuntos de actualidad.—Noticias sobre aviones, motores y proyectiles dirigidos.—Asuntos de aviación comercial.—Asuntos de aviación militar.—Transporte aéreo.—Algunos problemas sobre la operación de aviones supersónicos.—En torno a la supresión de los escuadrones auxiliares de la R. A. F.—La fórmula adoptada en el «Gyron».—Arrojando alguna luz sobre los aviones ligeros.—Aprendices trabajando.—El titanio y la industria aeronáutica.—Una «pila de platos»: la corriente ondulatoria.—Comentarios sobre los aeroclubs.—Notas sobre el vuelo a vela.—Correspondencia.

The Aeroplane, núm. 2.375, de 8 de marzo de 1957.—La burguesía del aire. Asuntos de actualidad.—Noticias de aviones, motores y proyectiles dirigidos.—Asuntos de aviación comercial.—Asuntos de aviación militar.—Transporte aéreo.—La RAF y la FAA.—Puente aéreo en Aden.—Investigaciones meteorológicas desde aviones.—Suavizando el camino de los «Comet».—Los primeros en la enseñanza de pilotaje enteramente con aviones de reacción.—Ingeniería aeronáutica.—Simulación de la sensación de control de los mandos de los aviones.—Informe sobre los progresos llevados a cabo por la Miles.—Noticias de la industria.—Los aprendices trabajando. — Revista de libros.—Aeroclubs.—Notas sobre el vuelo a vela. Correspondencia.—Notas sobre el comercio aeronáutico.

The Aeroplane, núm. 2.376, de 15 de marzo de 1957.—Fundamentos necesarios. Asuntos de actualidad. — Asuntos aéreos en el Parlamento.—Noticias de aviones, motores y proyectiles dirigidos.—Asuntos de aviación comercial.—Asuntos de aviación militar.—Transporte aéreo.—Problemas para los encargados de hacer planes en el Transporte Aéreo.—La RAF y la FAA.—Unificando las Fuerzas de Defensa.—Revista de motores.—Un estudio de los motores de reacción que hay por el mundo.—Nacimiento de un motor.—Pasando revista a la industria de motores de aviación británica. — Motores híbridos de altas características.—Patentes británicas de motores de reacción.—Los helicópteros soviéticos (I).—Algo acerca de «Electrogravitics».—Métodos de producción franceses.—Los aprendices en el trabajo.—Aeroclubs.—Notas sobre vuelo a vela.—Correspondencia.

ITALIA

Rivista Aeronautica, febrero de 1957.—La crítica de Douhet y los probables aspectos de una guerra futura.—Hito decisivo de la estrategia rusa.—De la separación vertical entre los aeromóviles en vuelo.—Congreso Internacional de cohetes y proyectiles dirigidos.—Los Códigos de la navegación aérea.—Por una doctrina de guerra.—Problemas de la movilidad.—Cómo estará equipado y cómo combatirá el soldado del futuro.—Aeronáutica Militar. — Aviación Civil.—Aerotécnica.—Bibliografía.